



Ministerio de Transporte  
y Obras Públicas

**MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS**  
**SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE**  
**DIRECCION DE GESTION SOCIO AMBIENTAL**



**FICHA Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**PROYECTO: MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DEL PROYECTO: E386: PEDERNALES - COJIMÍES, E38: PASO LATERAL EL CARMEN; EL CARMEN-FLAVIO ALFARO-CHONE- E15: TOSAGUA-ROCAFUERTE-T DE BUENOS AIRES**

**TRAMOS:**

**PEDERNALES-COJIMIES (32.80 Km); PASO LATERAL EL CARMEN (12.20 Km.); EL CARMEN-FLAVIO ALFARO (63.28 Km.)- CHONE (MONUMENTO LOS RAIDISTAS)- FLAVIO ALFARO (INCLUIDO PASO LATERAL DE FLAVIO ALFARO (49.18 Km.)-CHONE (INCLUIDO PASO LATERAL DE CHONE)-TOSAGUA (REDONDEL ENTRADA A TOSAGUA) (23.20 Km.)-TOSAGUA (REDONDEL ENTRADA A TOSAGUA) (INCLUIDO PASO LATERAL DE TOSAGUA)-ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO) (30.40 Km.) - ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO)-T DE BUENOS AIRES (REDONDEL VIA CRUCITA) (3.92 Km).**

**Provincia: Manabí**

**Cantones: Pedernales, El Carmen, Flavio Alfaro, Chone, Tosagua y Rocafuerte**

**Elaborado por: DGSA**

**Año 2018**

# ÍNDICE

Página

<b>1. FICHA AMBIENTAL .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DATOS GENERALES.....</b>	<b>7</b>
<b>3. MARCO LEGAL REFERENCIAL .....</b>	<b>8</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>19</b>
UBICACIÓN .....	19
DETALLES DEL PROYECTO Y LAS ACTIVIDADES .....	20
OBJETO Y ALCANCE DE LAS TAREAS .....	22
<i>Objeto</i> .....	22
<i>Alcance de las tareas</i> .....	22
<i>Tramo 1 : E386: PEDERNALES - COJIMIES</i> .....	24
<i>Tramo 3 :E38: PASO LATERAL DE EL CARMEN</i> .....	25
<i>Tramo 4 : E38: FLAVIO ALFARO (INCLUIDO PASO LATERAL DE FLAVIO ALFARO)-CHONE</i> .....	34
<i>Tramo 6 : E38: TOSAGUA (INCLUIDO PASO LATERAL DE TOSAGUA)-ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO)</i> .....	38
SÍNTESIS DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS QUE SE CONSIDERAN REALIZAR EN CADA UNO DE LOS TRAMOS .....	38
TIPOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES MATERIALES, INSUMOS Y MAQUINARIAS A EMPLEAR.....	40
<i>Equipo y maquinaria</i> .-.....	40
FUENTES DE MATERIALES (LIBRES APROVECHAMIENTOS) .....	41
PROCESAMIENTO DE MATERIAL (PLANTA DE ASFALTO Y HORMIGÓN) .....	41
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>43</b>
CONTEXTO GEOGRÁFICO Y DE LOS ASENTAMIENTOS POBLACIONALES EN RELACIÓN AL PROYECTO. ....	43
<i>Extensión y/o superficie de área de implantación</i> .....	43
<i>Definición Área de Influencia directa e indirecta</i> .....	43
<i>Área de Influencia Directa (AID)</i> .....	43
<i>Área de Influencia Indirecta (AII)</i> .....	44
<i>Altitud</i> .-.....	44
<i>Zonas de vida y formaciones vegetales</i> .-.....	44
<i>Clima</i> .-.....	46
<i>Geología</i> .-.....	47
<i>Geomorfología</i> .-.....	47
<i>Suelos</i> .-.....	48
<i>Ocupación actual del área de implantación</i> .-.....	48
<i>Cuencas hídricas y redes hidrográficas</i> .-.....	49
ÁREA DE IMPLANTACIÓN BIÓTICA.....	50
<i>Biodiversidad</i> .....	50
COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL.....	53
<i>Asentamientos poblacionales y canales de relación</i> .....	53
<i>Demografía</i> .....	53
<i>Descripción de los principales indicadores sociales y servicios básicos de la población</i> .....	54
<i>Educación</i> .....	54
<i>Salud</i> .....	54
<i>Principales actividades socioeconómicas de los asentamientos</i> .....	54
<i>Movilidad</i> .....	54
<i>Aspectos culturales</i> .....	55
CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DEL TERRITORIO. ....	55
ANÁLISIS DE RIESGO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	56
<b>6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>57</b>
<b>7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>59</b>
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS .....	61

Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	61
Programa de Manejo de Combustibles, Aceites, Sustancias Químicas y Materiales.....	65
Programa de Manejo y Control de Emisiones.....	66
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS .....	66
Programa de manejo de desechos en instalaciones temporales.....	66
Programa para el manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos.....	71
Programa de prevención de la contaminación ambiental por ruido, polvo y gases.....	72
PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN .....	73
Programa de Capacitación Ambiental.....	73
Programa de Educación y Capacitación .....	75
Programa de Actuación para cuidado y respeto del derecho de vía establecido por el MTOP .....	79
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	81
Programa de Relaciones Comunitarias.....	81
PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD .....	81
PLAN DE CONTINGENCIAS .....	84
Programa de actuaciones contingentes .....	84
PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	88
Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para los Trabajadores que intervienen en la de ejecución del proyecto.....	88
PLAN DE MONITOREO .....	90
Programa de monitoreo al cumplimiento de las medidas del PMA .....	90
PLAN DE REHABILITACIÓN .....	92
Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por el Proyecto de Mantenimiento por Resultados.....	92
Programa de Integración Paisajística.....	93
PLAN DE ABANDONO Y CIERRE DE OPERACIONES.....	94
Programa de limpieza y cierre de actividades.....	94
Programa de mantenimiento operacional .....	98
PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PMA .....	101
<b>8. REGISTRO FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>102</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>103</b>
<b>10. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD .....</b>	<b>104</b>
<b>11. ANEXOS .....</b>	<b>105</b>


### Índice de Ilustraciones.

Ilustración 1 Gradiente que atraviesa el trazado de la vía .....	43
Ilustración 2. Mapa de Tipos de Cima en Ecuador.....	47
Ilustración 3. Uso de suelos El Carmen – T de Buenos Aires .....	48
Ilustración 4. Uso de suelos Pedernales - Cojimíes .....	49
Ilustración 5. Cuencas hídricas El Carmen – Y de Buenos Aires .....	50

### Índice de Tablas y Cuadros

<b>Tabla 1</b> Ficha del proyecto . MTOP (2018).....	7
<b>Tabla 2.</b> Síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento .....	39
<b>Tabla 3.</b> Síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento .....	39
<b>Tabla 4.</b> Síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento .....	40
Tabla 5. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento .....	56
Tabla 6. ADAPTACIÓN VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO .....	57
Tabla 7. ponderación / valoración impactos .....	59

# 1. Ficha Ambiental

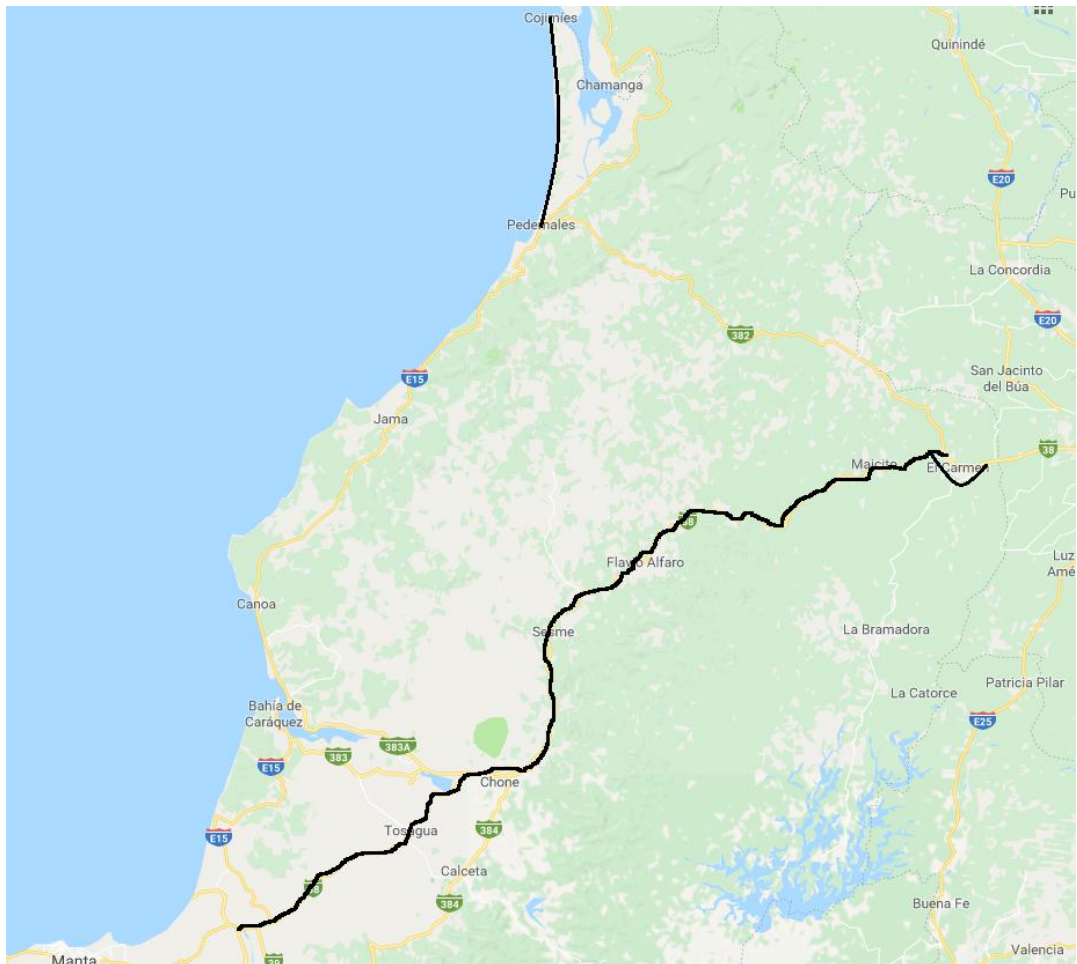
 <p><b>FICHA TÉCNICA INFORMATIVA</b> <b>DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL</b></p>	
<p><b>PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:</b></p> <p>MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DEL PROYECTO: PEDERNALES – COJIMÍES, PASO LATERAL EL CARMEN; EL CARMEN-FLAVIO ALFARO-CHONE-TOSAGUA-ROCAFUERTE-T DE BUENOS AIRES.</p>	<p><b>CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.</b> Rehabilitación y mejoramiento de autopistas y vías de segundo y tercer orden.</p> <p>CODIGO SUIA: CIU: F4210.12.01 Rehabilitación y Mejoramiento de autopistas y vías de segundo y tercer orden</p> <p>Resolución Registro Ambiental: .....</p>

<b>DATOS GENERALES:</b>				
<b>SISTEMA DE COORDENADAS</b>		<b>UTM WGS 84 Zona 17 S</b>		
<b>Nro.</b>	<b>Este (X)</b>	<b>NORTE (Y)</b>	<b>Altitud (msnm)</b>	<b>Descripción</b>
Tramo 1: Pedernales – Cojimíes (E 386)				
1	605163	0008116	30	Pedernales
2	606933	0040523	1	Cojimíes
Tramo 2: Paso Lateral de El Carmen ( Redondel hacia Sto. Domingo) - PASO LATERAL DE EL CARMEN (INTERSECCIÓN EL CARMEN-FLAVIO ALFARO) (E38)				
1	674966	9970656	223	Inicio Paso Lateral de El Carmen
2	666848	9972635	224	Fin Paso Lateral de El Carmen
Tramo 3: El Carmen-Flavio Alfaro (E38)				
1	668736	9972231	230	El Carmen (Redondel hacia Pedernales)
2	622880	9956829	261	Flavio Alfaro
Tramo 4: Chone (Monumento Los Raidistas) - Flavio Alfaro (Incluido Paso Lateral De Flavio Alfaro), (E38)				
1	622880	9956829	261	Flavio Alfaro
2	602811	9922834	147	Chone
Tramo 5: Chone (Incluido Paso Lateral de Chone) - Tosagua (Entrada a Tosagua), (E38)				
1	597791	9878295	147	Chone
2	585533	9914439	162	Tosagua
Tramo 6: Tosagua (Incluido Paso Lateral De Tosagua) – Rocafuerte (Y De Charapoto), (E38)				

1	585533	9914439	162	Tosagua
2	562873	9898922	17	Rocafuerte
Tramo 7: Rocafuerte (Y De Charapoto) -T De Buenos Aires (Intersección Redondel vía Crucita), (E15)				
1	562873	9898922	17	Rocafuerte
2	581034	9910045	21	T de Buenos Aires
<b>ESTADO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>		Mantenimiento <b>X</b>	Operación	Cierre
<b>DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>				
Cantón: Pedernales El Carmen Flavio Alfaro Chone Tosagua Rocafuerte		Ciudades:		Provincia: Manabí
<b>Parroquia</b> Urbana: Rural : <b>X</b>		Zona no delimitada:		Periferia:
<b>DATOS DEL PROMOTOR</b>		Subsecretaría Regional 4 - Ministerio de Transporte y Obras Públicas -MTO-P-		
<b>DOMICILIO DEL PROMOTOR</b>		Juan León Mera N26-220 y Orellana, Quito		
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>		<a href="mailto:mvizquete@mtop.gob.ec">mvizquete@mtop.gob.ec</a> ;		Teléfono: (02)3974600
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA</b>				
<b>Área/ámbito del proyecto: 214.98 Km.</b>		<p>El proyecto de mantenimiento vial de la red estatal E386, E38 y E15 se ubica en la zonas Norte y Este de la provincia de Manabí, el tramo 1: Pedernales – Cojimíes involucra la jurisdicción administrativa del cantón Pedernales el mismo que conecta hacia la parroquia de Cojimíes; el tramo 2: Paso Lateral de El Carmen involucra la jurisdicción administrativa del cantón El Carmen, de gran importancia por su conectividad con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas; los tramos: 3, 4, 5, 6 y 7 que se encuentran a lo largo del eje vial E38 que atraviesan cinco cantones: El Carmen, Flavio Alfaro, Chone, Tosagua y Rocafuerte.</p> <p>El proyecto se encuentra ubicado en la zona costera del país, espacio geográfico donde se producen interacciones entre el mar, tierra y aire, constituyendo un área muy dinámica económicamente. Las actividades que se desarrollan principalmente se encuentran ligadas al ámbito industrial, portuario, turístico, pesquero, agropecuario, forestal, entre otros.</p> <p>Parte del corredor vial es una zona de proyección turística por la presencia del mar y desarrollo de infraestructura hotelera y la conexión económica hacia las otras provincias.</p>		
<b>Síntesis descriptiva del proyecto</b>				
<p>El proyecto centra sus actuaciones en el mantenimiento del trazado vial de 216.14 km por un período de cinco años, incluye el desarrollo de obras puntuales de ingeniería en los sitios críticos identificados a lo largo del proyecto vial. A continuación se detallan las principales actividades que se llevarán a cabo:</p> <p><b>Actividades de mantenimiento de la Infraestructura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado de obra básica existente</li> <li>- Excavación sin clasificar</li> <li>- Transporte de material de préstamo importado</li> <li>- Mejoramiento de la subrasante</li> <li>- Colocación de sub base clase 1</li> <li>- Colocación de base clase 1</li> <li>- Transporte de material de mejoramiento</li> <li>- Bacheo asfáltico menor</li> </ul>				

- Sellado de fisuras superficiales
- Fresado de pavimento asfáltico
- Colocación de capa de rodadura de pavimento asfáltico
- Transporte de mezcla asfáltica
- Remoción de losa de hormigón
- Sellado de juntas con asfalto
- Resanado de fisuras
- Colocación de pavimento de hormigón rígido
- Transporte de hormigón rígido para capa de rodadura
- Microfresado de pavimento
- Colocación, mantenimiento y reposición de señalización horizontal y vertical preventiva
- Colocación de material filtrante
- Transporte de material filtrante
- Colocación de subdrenes
- Limpieza de cunetas y encausamiento a mano
- Limpieza de cunetas y encausamiento a máquina
- Excavación para cunetas y encausamientos a mano
- Excavación para cunetas y encausamientos a máquina
- Limpieza de derrumbes a mano
- Limpieza de derrumbes a máquina
- Transporte de material excedente
- Mantenimiento de puentes
- Limpieza y encausamiento de ríos y esteros

### CROQUIS DE UBICACIÓN



#### EQUIPOS Y ACCESORIOS PRINCIPALES A INSTALAR

1. Superestructura, equipo y maquinaria pesada.	2. Infraestructura: Herramientas menores, picos, palas, etc.	3. Accesorios: Equipo de desbroce y limpieza de vegetación, volqueta, cargadora, etc.
4. Equipo de topografía para comprobar datos y nivelación	5. Campamento, Guachimánía	6. Equipo de Soldadura

<b>Observaciones:</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA UTILIZANDA REQUERIMIENTO DE PERSONAL</b>		
Principales materias primas para la fase de mantenimiento: Áridos, cemento, piedra, hormigón, hierro, madera, agua, electricidad, combustibles, asfalto.		
<b>REQUERIMIENTO DE PERSONAL (BORRAR CUADRO)</b>		
<b>CARGO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>AREA</b>
Ingeniero Civil	1	Técnica
Ingeniero Estructural	1	
Ingeniero Ambiental	1	
Relacionador Comunitario	1	
Seguridad Industrial	1	
Secretaria	1	Administrativa
Bodeguero	1	
Obreros y Operadores de maquinaria pesada	50	Operativa
<b>ESPACIO FÍSICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>		
<b>Espacio físico (m2):</b>	<b>Consumo esperado de agua:</b> agua para control de polvo 15000 m3	
<b>Tipo de terreno:</b> Plano	<b>Consumo esperado de energía eléctrica:</b> N/A Se trabaja con generadores eléctricos.	
<b>Telefonía:</b> móvil y fija	<b>Acceso vehicular:</b> vías principales E386, E38 y E15.	
<b>Facilidades de Transporte:</b> Servicio de transporte terrestre vías principales y secundarias de la red vial estatal E386, E38 y E15.		
Observaciones:		

## 2. Datos Generales

 <p><b>FICHA TÉCNICA INFORMATIVA</b> <b>DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL</b></p>		<p>Full 2 de 2</p> <p>Edición: 1 Data: 03/08/2018</p>
INTERSECTA AREAS DE PATRIMONIO NATURAL, BOSQUES PROTECTORES, ETC:		SI ___ NO X
SUJETO A REGISTRARSE COMO GENERADOR DESECHOS ESPECIALES:		SI ___ NO x
INTERSECTA/INVOLUCRA INFRAESTRUCTURAS SINGULARES: SI ___ NO x (enumerar en caso afirmativo):		
CATEGORÍA PARA REGULACIÓN AMBIENTAL (según normativa vigente):	CERTIFICADO AMBIENTAL _____	
	REGISTRO AMBIENTAL X	
	LICENCIA AMBIENTAL _____	
OBSERVACIONES:		
Proyecto con financiamiento de crédito multilateral de la Corporación Andina de Fomento-CAF, sujeto a salvaguardas ambientales.		
<b>Elaborado por:</b> Ing. Paola Calderón	<b>Revisado por:</b> Mgs. Álvaro Lloret	<b>Fecha:</b>

Tabla 1 FICHA DEL PROYECTO. MTOP (2018)

### 3. Marco Legal Referencial

La Ficha Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental han sido elaborados en el marco de base a los requerimientos exigidos en la Ley de Gestión Ambiental, Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, normas ambientales, leyes y reglamentos que tienen relación con el proyecto. A continuación el marco de referencia legal considerado:

CIU: F4210.12.01 Rehabilitación y Mejoramiento de autopistas y vías de segundo y tercer orden.	
<b>LEGISLACIÓN</b>	
<b>I</b>	<b>CUERPOS DE LEGISLACIÓN GENERAL</b>
Constitución Política de la República del Ecuador (R. Oficial N° 449 11oct2008)	<p>Referente al Preámbulo, se anota: “Una nueva forma de convivencia ciudadana en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el “sumak kawsay”</p> <p>Art. 12. Resalta el derecho humano al agua como fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.</p> <p>Art. 14. Se reconoce el derecho de la población en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Sumak kawsay.</p> <p>Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.</p>
Código integral penal (RO Suplemento No. 180 10 feb 2014)	<p>Art. 16.- Ámbito temporal de aplicación.</p> <p>Los sujetos del proceso penal y las o los juzgadores observarán las siguientes reglas:</p> <p>4. Las infracciones de agresión a un Estado, genocidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, desaparición forzada de personas, peculado, cohecho, concusión, enriquecimiento ilícito y las acciones legales por daños ambientales son imprescriptibles tanto en la acción como en la pena.</p> <p>Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p>Art. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desaque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</p>



	<p>Art. 252.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</p> <p>Art. 253.- Contaminación del aire .La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p><b>DELITOS CONTRA LA GESTIÓN AMBIENTAL</b></p> <p>Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas. La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, quemé, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p>
<b>INFRAESTRUCTURA VIAL Y DEL TRANSPORTE</b>	
<p>Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre (RO No. 988 05mayo2017)</p>	<p>Art. 13.- Proyectos. La infraestructura del transporte terrestre se desarrollará a través de la elaboración de proyectos integrales, que contendrán la documentación necesaria para hacer factible su ejecución, de conformidad con la ley, reglamentos y demás normas vigentes. En caso de tener incidencia en la red vial estatal, el ministerio rector revisará y aprobará la prefactibilidad y factibilidad de los proyectos de infraestructura vial.</p> <p>Todos los proyectos de infraestructura vial, sean nuevos o que supongan la intervención o modificación de anteriores, deberán incluir los estudios de impacto ambiental, social y de seguridad vial de acuerdo con la normativa aplicable para el efecto emitida por la autoridad competente. Se considerarán además las afectaciones sobre el hábitat construido a los predios y las medidas necesarias para compensar a los propietarios de los mismos.</p>
<p>Guía para la Gestión Ambiental y Social de Proyectos de Infraestructura Corporación Andina de Fomento CAF</p>	<p>Define y articula los principios, objetivos y las líneas de acción, así como los diferentes planes, programas, instrumentos y procedimientos que conforman y orientan la gestión ambiental de la entidad.</p> <p>Todas las orientaciones, procedimientos y demás aspectos establecidos en la estrategia, aplican a los diferentes tipos de operaciones financiadas por la Institución, los programas y actividades que adelanta en apoyo al desarrollo del sector ambiental de los países miembro, así como a las actividades que se desarrollan en sus instalaciones, tanto en la sede como en las oficinas de representación en los diferentes países.</p> <p>Es así que se conformó el Sistema de Gestión Ambiental y Social de Proyectos, cuyo objetivo es garantizar la sostenibilidad física, ambiental y social de las operaciones financiadas por CAF. Para ello integra de manera sistemática, todos los recursos técnicos, humanos, tecnológicos y financieros disponibles para la evaluación y el seguimiento de las operaciones, de manera que se permita incorporar las consideraciones ambientales y sociales a que haya lugar, al interior de cada una de las fases del Proceso de Crédito de las operaciones financiadas por CAF.</p> <p>El Sistema de Gestión Ambiental y Social de Proyectos está integrado por el conjunto de salvaguardas ambientales y sociales, enfoques</p>

Salvuardas Ambientales y Sociales Corporación Andina de Fomento CAF Septiembre 2016

metodológicos, procedimientos e instrumentos de carácter técnico y de reporte; los cuales son aplicables a todas las operaciones financiadas por la institución y establecen referentes básicos para el desarrollo de una gestión ambiental y social sostenible y responsable de dichas operaciones.

Estas salvuardas, pretenden seguir contribuyendo con el desarrollo sostenible, buscando aumentar la competitividad, disminuir los rezagos sociales, frenar el deterioro ambiental, apoyar el crecimiento económico, mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región y respaldar la mitigación y adaptación al cambio climático, conscientes que esto es esencial para lograr la sostenibilidad ambiental y social.

Mediante la aplicación de estas salvuardas se pretende:

- Prevenir, mitigar y/o compensar impactos adversos para la población y el ambiente.
- Considerar el riesgo climático a nivel de proyecto, de forma transversal a las operaciones
- Fomentar la participación de las partes interesadas a través de la participación pública
- Conservar la diversidad biológica y los hábitats naturales
- Promover el uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.
- Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, a través de la prevención de la contaminación,
- Reconocer, respetar, poner en valor, promover la protección y prevenir impactos a los recursos del patrimonio cultural de la región
- Asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales en cuanto a los pueblos indígenas y otras minorías y grupos vulnerables.
- Precautelar por el cumplimiento de las normas relativas a condiciones de trabajo

Guía de Adaptación de las carreteras al clima

Persigue generar conocimiento acerca de la importancia de definir infraestructuras adaptadas al clima durante todo su ciclo de vida, así como mostrar ejemplos, acciones y medidas de buenas prácticas que pudieran ser de utilidad para aplicar a los proyectos de carreteras.

La Guía contempla tanto las carreteras de nueva construcción como la red vial en servicio, y propone medidas de adaptación desde dos puntos de vista complementarios: la planificación estratégica, que supone la creación de un marco apropiado en los ámbitos institucional, legal y social que permita la implantación de las medidas de adaptación, y las medidas específicas para su aplicación a los nuevos proyectos y a las vías ya abiertas al tráfico, que buscan mostrar algunas de las buenas prácticas de la ingeniería para el diseño y construcción de infraestructuras más resilientes.

En este contexto, la Guía plantea, desde una perspectiva global, un procedimiento de trabajo basado en los escalones que se definen a continuación:

- El primer paso para trabajar en la adaptación de las carreteras al clima es lograr un verdadero compromiso institucional que permita establecer políticas, planes, asignaciones presupuestarias, así como realizar acciones de fortalecimiento institucional para garantizar que los gobiernos estén preparados para liderar el cambio conceptual que inevitablemente debe producirse.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez garantizado y asumido el establecimiento de una verdadera política de adaptación de las carreteras a la variabilidad y cambio climáticos, llega el momento de generar planes específicos de adaptación de las carreteras al clima.</li> <li>• Tan pronto como se aseguren las bases anteriormente descritas, es fundamental crear un entorno colaborativo de trabajo por la adaptación al clima; bajo este término se engloba la predisposición a la cooperación en este ámbito por parte del sector público, el sector privado, la academia, los medios de comunicación y la sociedad en su conjunto.</li> <li>• La implantación y monitoreo de medidas de adaptación al clima deberían realizarse sobre la base de los escalones anteriores, a fin de garantizar la sostenibilidad de las acciones que se lleven a cabo.</li> </ul>
Ley orgánica de transporte terrestre Tránsito y seguridad vial	<p>Art. 185.- La educación para el tránsito y seguridad vial establece los siguientes objetivos:</p> <p>a) Reducir de forma sistemática los accidentes de tránsito;</p> <p>b) Proteger la integridad de las personas y sus bienes;</p> <p>c) Conferir seguridad en el tránsito peatonal y vehicular;</p> <p>d) Formar y capacitar a las personas en general para el uso correcto de todos los medios de transporte terrestre;</p> <p>e) Prevenir y controlar la contaminación ambiental;</p>
<b>PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>	
Ley Orgánica de Participación Ciudadana (RO suplemento N° 175 20 abril 2011)	<p>Art. 82.- Consulta ambiental a la comunidad.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado.</p> <p>El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Constitución, los instrumentos internacionales de derechos humanos y las leyes.</p>
<b>CULTURA Y PATRIMONIO</b>	
Ley de Patrimonio Cultural y sus Reglamentos.  Codificación 27 (RO Suplemento 465 de 19 de Noviembre del 2004)	<p>Art 7.- Declárense bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado, entre otros: los monumentos arqueológicos muebles e inmuebles, los templos, conventos, capillas, pinturas, esculturas, tallas, objetos de orfebrería, cerámica; los manuscritos, sellos, estampillas, objetos etnográficos, pertenecientes a la época prehispánica y colonial; ruinas de fortificaciones, edificaciones, cementerios y yacimientos arqueológicos en general; así como restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas épocas (p.7).</p> <p>Art. 30.- En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos e interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio Cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo (p.7).</p>

MINERÍA	
<p>Ley de Minería</p> <p>Registro Oficial No. 517: 29 de enero de 2009</p> <p>Última modificación vigente: RO Sup. 405 del 29 de diciembre de 2014</p>	<p>Norman las relaciones del Estado con las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras y las de éstas entre sí, respecto de la obtención de derechos y de la ejecución de actividades mineras.</p> <p>Con relación a la actividad minera, relacionada con la explotación de minas y canteras, la ley estipula en el Capítulo III, De los Materiales de construcción, Art. 144, establece el libre aprovechamiento de materiales de construcción para las obras públicas, los mismos que el Estado directamente o a través de sus contratistas podrá aprovechar libremente los materiales de construcción para obras públicas en áreas no concesionadas o concesionadas</p> <p>Considerando la finalidad social o pública del libre aprovechamiento, estos serán autorizados por el Ministerio Sectorial. La vigencia y los volúmenes de explotación se registrarán y se extenderán única y exclusivamente por los requerimientos técnicos de producción y el tiempo que dure la ejecución de la obra pública. Dicho material podrá emplearse, única y exclusivamente, en beneficio de la obra pública para la que se requirió el libre aprovechamiento. Las autorizaciones de libre aprovechamiento, están sujetas al cumplimiento de todas las disposiciones de la presente Ley, especialmente las de carácter ambiental. Los contratistas que explotaren los libres aprovechamientos, están obligados al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>El libre aprovechamiento de materiales de construcción para la obra pública, basará su aplicación en el Reglamento del Régimen Especial, formulado mediante Decreto Ejecutivo N° 797, del 13 de junio de 2011.</p>
<p>Reglamento Ambiental para actividades Mineras</p>	<p>Con el objeto de promover el desarrollo sustentable de la minería en el Ecuador, a través del establecimiento de normas, procedimientos, procesos y subprocesos, para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, remediar y compensar los efectos que las actividades mineras puedan tener sobre el medio ambiente y la sociedad, en todo el territorio nacional, mediante Acuerdo Ministerial 37 del Ministerio del Ambiente, se expidió la Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, promulgado mediante Registro Oficial Suplemento 213 de fecha 27 de marzo de 2014.</p>
<p>Decreto Ejecutivo N° 797 sobre libres aprovechamientos</p>	<p>Art. 5.- Para obtener la autorización de libre aprovechamiento de materiales de construcción para obras públicas, la entidad o institución pública, paralelamente a la preparación de los pliegos contractuales, en función de la obra a contratarse y sin necesidad de que concluya el proceso de contratación de la misma, preparará los documentos necesarios y presentará en forma oportuna una solicitud al Ministerio Sectorial, con la siguiente información:</p> <p>a) Denominación de la institución del Estado que solicita el libre aprovechamiento, así como nombre del titular o representante legal y copia de su nombramiento;</p> <p>b) Ubicación del área a explotarse, señalando lugar, parroquia, cantón y provincia;</p> <p>c) Número de hectáreas mineras solicitadas y plazo de explotación, que deberá coincidir con el plazo de ejecución previsto de la obra pública y/o su mantenimiento;</p> <p>d) Coordenadas catastrales;</p> <p>e) Graficación del área solicitada escala 1:50.000, en mapa topográfico que llevará la firma del representante legal de la entidad o institución estatal;</p> <p>f) Copia certificada del contrato de ejecución de la obra para la cual se requiere</p>

	<p>el libre aprovechamiento. En caso de que el contrato estuviere en fase precontractual, se detallará el objeto del contrato y las demás características relevantes del mismo que permitan establecer el área y las condiciones de la explotación bajo el régimen de libre aprovechamiento;</p> <p>g) Volumen diario y total de extracción, maquinaria, equipos y métodos de explotación a utilizarse; y,</p> <p>h) Los demás requisitos establecidos en la Ley de Minería y su reglamento general.</p> <p>Artículo 144, Libre aprovechamiento de materiales de construcción para la obra pública.- El Estado directamente o a través de sus contratistas podrá aprovechar libremente los materiales de construcción para obras públicas en áreas no concesionadas y concesionadas.</p> <p>Considerando la finalidad social o pública del libre aprovechamiento, éstos serán autorizados por el Ministerio Sectorial: La vigencia y los volúmenes de explotación se registrarán y se extenderá única y exclusivamente por los requerimientos técnicos de producción y el tiempo que dure la ejecución de la obra pública.</p> <p>Las autorizaciones de libre aprovechamiento, están sujetas al cumplimiento de todas las disposiciones de la presente Ley, especialmente las de cráter ambiental. Los contratistas que exploten los libres aprovechamientos, están obligados al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.</p>
<b>LABORAL</b>	
<p>Código del Trabajo</p> <p>Codificación 17, RO Suplemento 167 de 16-12-2005.</p> <p>Última modificación: 26-09-2012</p>	<p>Contiene normas para la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene industrial y salud ocupacional, determina que los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador.</p> <p>Con Registro Oficial No. 462 de fecha 19 de marzo de 2015 se promulga el Instructivo para el pago y registro de la Decimotercera y Decimocuarta remuneración y la participación de utilidades.</p> <p>Mediante Registro Oficial No. 483 de fecha 20 de abril de 2015, se promulga la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo del Hogar.</p>
<b>II</b>	<b>CUERPOS DE LEGISLACION AMBIENTAL</b>
<p>Código Orgánico del Ambiente Publicado Registro Oficial 983, 12 de abril de 2017...</p>	<p>Constituye la norma más importante del país en materia ambiental, pues en esta se regulan aquellos temas necesarios para una gestión ambiental adecuada.</p> <p>Título I SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>Libro III DE LA CALIDAD AMBIENTAL</p> <p>Título II SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL</p> <p>Libro IV DEL CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>Capítulo II INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>Título II DE LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO</p>

<p>Ac MAE 061. Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) Publicado en el Registro Oficial No. 316 del 4 de mayo de 2015.</p>	<p>CAPÍTULO II SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Art. 19 De la incorporación de actividades complementarias.- “En caso que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades a la autorizada, que no impliquen modificación sustancial y que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados, dentro de las áreas ya evaluadas ambientalmente en el estudio que motivó la Licencia Ambiental, el promotor deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental” (p.12). CAPÍTULO X DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Art. 252 Modificaciones al Plan de Manejo Ambiental y actividades de monitoreo, seguimiento y control para proyectos que cuenten con Licencia Ambiental.-”De existir razones técnicas suficientes, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al regulado en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental aprobado. El regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente para la ejecución de la actividad. La Autoridad Ambiental Competente decidirá la acción que el regulado deberá efectuar, la que deberá estar acorde a los cambios ocurridos“(p.52).</p>
<p>Acuerdo MAE 109. REFÓRMESE EL ACUERDO No. 061, REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA (Edición Especial del Registro Oficial 640, 23-XI-2018)</p>	<p>Art. 6.- Sustitúyase el contenido el artículo 24, por el siguiente: "Registro ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades con bajo impacto ambiental, denominada Registro Ambiental. Los operadores de proyectos, obras o actividades, deberán cumplir con las obligaciones que se deriven del registro ambiental, además de lo dispuesto en la normativa aplicable. Para la obtención del registro ambiental no es obligatoria la contratación de un consultor acreditado". CAPÍTULO V PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL CONSIDERACIONES GENERALES Art. (...).- DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE REGULARIZACIÓN AMBIENTAL.- La participación ciudadana en los procesos de regularización ambiental de proyectos, obras o actividades que puedan causar impactos socio ambientales se regirá por los principios de oportunidad, interculturalidad, buena fe: legitimidad y representatividad, y se define como un esfuerzo de deliberación pública entre el Estado, la población que podría ser directamente afectada y el operador, de forma previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes. Art. (...).- SUJETOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL: Los procesos de participación ciudadana en la regularización ambiental se aplicarán respecto de la población que podría verse afectada de manera directa por posibles impactos socioambientales generados por un proyecto, obra o actividad que se encuentre dentro del área de influencia directa social determinada en los estudios ambientales. Art. (...).- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIAL.- Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará. La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se</p>

produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

Art. (...) - MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

a) Asamblea de presentación pública.- Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental.

b) Talleres de socialización ambiental.- Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

c) Taller Informativo.- Mecanismo a través del cual se reforzará la presentación del Estudio Ambiental que cuenta con pronunciamiento favorable por parte de la Autoridad Ambiental Competente a los habitantes del área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad.

d) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto.

e) Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente.

f) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto-comunidades y predios.

g) Los demás mecanismos que se establezcan para el efecto.

Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad

Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. (...).- MEDIOS DE CONVOCATORIA.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, se establecen como medios de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

1) Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros.

2) Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador ambiental.

3) Comunicaciones escritas a las que se adjuntará el resumen ejecutivo del Estudio Ambiental, en un formato didáctico y accesible, aplicando los principios de legitimidad y representatividad. Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:

a) Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevará a cabo el proyecto, obra o actividad que implique impacto ambiental.

b) Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afroecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,

c) Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad;

La comunicación incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la Página Web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible.

#### PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES DE IMPACTO BAJO

Art. (...).- PROCESO INFORMATIVO.- Para las obras, proyectos o actividades de bajo impacto ambiental, se realizará un proceso informativo, que permita a la población que habita en el área de influencia directa social conocer los posibles impactos socioambientales y la pertinencia de las acciones a tomar, así como plantear sus opiniones y observaciones a la Autoridad Ambiental Competente.

Art. (...).- MECANISMOS DEL PROCESO INFORMATIVO.- Para el caso de Registros Ambientales se aplicará al menos uno de los siguientes mecanismos:

a) Asamblea de presentación pública, misma que será de obligatorio cumplimiento para los registros ambientales de proyectos, obras o actividades de sectores estratégicos.

b) Centro de información pública.

En todos los casos, el operador deberá establecer un mecanismo de recepción de observaciones de parte de la población del área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, las mismas que podrán ser recopiladas a través de: actas de reunión informativa, correo electrónico, correo tradicional, registros, etc.

### III OTRAS NORMAS TÉCNICAS



<p>Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes-MOP-001F-2002.</p>	<p>Las medidas propuestas estarán enmarcadas en los rubros que constan en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos</p>	<p>Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.</p> <p>6.1 Personal</p> <p>6.1.1 Quienes transporten, almacenen y manejen productos químicos y materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación de transporte de productos químicos y materiales peligrosos cuente necesariamente con los equipos de seguridad adecuados, una instrucción y un entrenamiento específicos, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.</p> <p>6.8 Almacenamiento</p> <p>6.8.1 Identificación del material: Es responsabilidad del fabricante y del comercializador de productos químicos peligrosos, su identificación y etiquetado de conformidad con la presente norma.</p> <p>6.8.2 Compatibilidad: Durante el almacenamiento y manejo general de los productos químicos peligrosos no se debe mezclar los siguientes productos:</p> <p>6.8.2.1 Materiales tóxicos con alimentos o semillas o cultivos agrícolas comestibles.</p> <p>6.8.2.2 Combustibles con oxidantes.</p> <p>6.8.2.3 Explosivos con fulminantes o detonadores.</p> <p>6.8.2.4 Líquidos inflamables con oxidantes.</p> <p>6.8.2.5 Material radioactivo con otro cualquiera.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439: Señalización de áreas.</p>	<p>Se aplicará la siguiente normativa técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439 [colores, señales y símbolos de seguridad].</li> <li>• Reglamento general del Seguro de Riesgos de Trabajo, expedido mediante Resolución N° 741 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de mayo 30 de 1990.</li> <li>• Reglamento de Prevención de Incendios. Registro Oficial No. 47, del 21 de marzo del 2007.</li> </ul>

### **3.2 Políticas Operacionales de Salvaguardas Ambientales y Sociales de la Corporación Andina de Fomento CAF**

El conjunto de salvaguardas ambientales y sociales establecen referentes básicos para una gestión ambiental y social sostenible y responsable de todas las operaciones financiadas por la Institución.

I. Evaluación y Gestión de impactos ambientales y sociales. CAF, desde el inicio y durante todo el desarrollo de una operación de crédito, establece la necesidad de llevar a cabo: (i) evaluaciones ambientales y sociales de las operaciones; (ii) la evaluación de riesgos derivados del cambio climático; (iii) el diseño, implementación y seguimiento de medidas de manejo ambiental y social asociado a la operación; y (iv) el fortalecimiento de la participación informada, activa y oportuna de los habitantes de las zonas de influencia en las operaciones que apoya.

Todos los proyectos financiados por CAF se ajustan a la legislación ambiental del país donde se ejecuta el proyecto, así como a los acuerdos y compromisos internacionales suscritos por los países miembros. No obstante, CAF puede solicitar la aplicación de precauciones adicionales o seleccionar referentes técnicos, aceptados internacionalmente, en los casos en que lo considere necesario.

Si bien todos los riesgos y posibles impactos ambientales y sociales pertinentes deben ser contemplados en el contexto de la evaluación, las Salvaguardas 2 a 8 describen los posibles riesgos e impactos ambientales y sociales que exigen especial atención que resultan en procesos complementarios de evaluación, gestión y seguimiento.

II. Utilización de Recursos Naturales Renovables, promueve y vela por el uso sostenible de los recursos naturales, y gestiona mecanismos para la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales negativos (Por ejemplo; contaminación, pérdida de tierra cultivable, sequía grave o desertificación, entre otros) y la potenciación de los impactos ambientales positivos. Por ello, CAF requiere al prestatario establecer e implementar medidas y herramientas que garanticen un uso sostenible y eficiente de recursos y la aplicación de buenas prácticas de conservación.

III. Conservación de la diversidad biológica, promueve la conservación de áreas protegidas, hábitats críticos y otras áreas sensibles, ajustándose a la legislación pertinente del país en que se realice dicha operación y a las normas internacionales que apliquen, financia proyectos en estas áreas en la medida en que esta garantice que no se afectan los objetivos de creación de las áreas protegidas y la sostenibilidad de los hábitats críticos y áreas sensibles. Por lo mencionado, CAF considera fundamental que todas las operaciones de crédito tengan en cuenta sus posibles impactos negativos sobre la biodiversidad nativa, y que se diseñen y apliquen medidas para prevenir, mitigar, controlar y compensar dichos impactos.

IV. Prevención y Gestión de la contaminación, reconoce que la contaminación es un factor crítico que deteriora las condiciones de vida de las personas y que contribuye a la degradación de los recursos naturales y pérdida de biodiversidad en la región. En consecuencia, CAF considera fundamental que todas las operaciones de crédito incluyan medidas de prevención, mitigación y control de la contaminación en todos los componentes ambientales, y promueve en sus operaciones la introducción de medidas orientadas en este sentido.

V. Patrimonio Cultural, reconoce la importancia del patrimonio cultural para las comunidades y en algunos casos para los pueblos del mundo. Por lo tanto, cuando existe patrimonio cultural físico o inmaterial en el área de influencia de un proyecto, se solicita la presentación de planes para la protección de los recursos arqueológicos, históricos o sitios sagrados, mismos que deben ser aprobados por las instituciones científicas y/o culturales competentes y a la legislación pertinente del país respectivo.

En las operaciones a ser desarrolladas en áreas donde existan riquezas arqueológicas, históricas o sitios sagrados de pueblos indígenas y/o afrodescendientes, el prestatario deberá garantizar su protección y evitar acciones que directa o indirectamente le puedan causar daños.

VI. Grupos étnicos, reconoce la importancia de la diversidad cultural humana de la región y vela para su preservación y fortalecimiento. En ese contexto, para los casos de proyectos en cuya área de influencia se encuentren grupos étnicos o existan lugares sagrados de importancia, CAF solicita la preparación de un Plan específico para dicho grupo con el fin de salvaguardar su integridad física, territorial, social, cultural y económica; asegurar un proceso de consulta y participación libre, previa e informada y para brindarles beneficios que sean culturalmente apropiados.

VII. Reasentamiento, en operaciones que requieran la adquisición o utilización de tierras que impliquen el desplazamiento físico o económico de las personas que allí residen y/o derivan su sustento, el reasentamiento y/o reubicación de grupos humanos, CAF solicita la elaboración de un Plan de Reasentamiento y/o Plan de Restablecimiento de Condiciones Socioeconómicas con el fin de mejorar, o por lo menos restablecer, las condiciones de vida de las personas desplazadas, así como de las que cualquier organización o entidad que desarrolle un proyecto o actividad sobre un territorio que cause desplazamiento obligatorio, reasentar a las personas para disminuir el riesgo de empobrecimiento de los desplazados y el deterioro en la calidad de vida de las personas que continuarán viviendo en el lugar y la población receptora.

Condiciones de trabajo y capacitación, vela por el trabajo voluntario, digno y justo de las personas, y que los trabajadores de los proyectos cuenten con condiciones de trabajo seguras y saludables, mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes, y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. CAF no financia proyectos que impliquen la explotación directa o indirecta a menores de edad. Asimismo, CAF promueve la capacitación de los trabajadores de las operaciones que financia.

Equidad de género, vela por la equidad de género en las operaciones que financia. Para ello exige que en las operaciones que financia no exista discriminación por género, se garantice el acceso de las mujeres a puestos de decisión y remuneración igualitaria para hombres y mujeres en cargos similares, así como la diferenciación positiva hacia las mujeres que son jefes de hogar.

## **4. Descripción del Proyecto**

---

### **Ubicación**

El proyecto de mantenimiento vial de la red estatal E386, E38 y E15 se ubica en las zonas Norte y Este de la provincia de Manabí, el tramo 1, Pedernales – Cojimíes involucra la jurisdicción administrativa del cantón Pedernales el mismo que conecta hacia la parroquia de Cojimíes, el tramo 2, Paso Lateral de El Carmen involucra la jurisdicción administrativa del cantón El Carmen de gran

importancia por su conectividad con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, los tramos 3, 4, 5, 6 y 7 que se encuentran a lo largo del eje vial E38, atraviesan cinco cantones: El Carmen, Flavio Alfaro, Chone, Tosagua y Rocafuerte.

El proyecto “MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DEL PROYECTO: PEDERNALES – COJIMÍES, PASO LATERAL EL CARMEN; EL CARMEN-FLAVIO ALFARO-CHONE-TOSAGUA-ROCAFUERTE-T DE BUENOS AIRES”, corresponde a la Red Vial E386, E38 y E15:, de la provincia de Manabí, divididos en los siguientes tramos:

1. E386: PEDERNALES - COJIMIES.
2. E38: PASO LATERAL DE EL CARMEN
3. E38: EL CARMEN-FLAVIO ALFARO
4. E38: FLAVIO ALFARO (INCLUIDO PASO LATERAL DE FLAVIO ALFARO)-CHONE
5. E38: CHONE (INCLUIDO PASO LATERAL DE CHONE)-TOSAGUA
6. E38: TOSAGUA (INCLUIDO PASO LATERAL DE TOSAGUA)-ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO)
7. E15: ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO) -T DE BUENOS AIRES

### Detalles del proyecto y las actividades

En la siguiente tabla se presenta una descripción de las principales actividades que se realizarán durante el mantenimiento por resultados de los tramos viales:

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Instalación y operación de campamento temporal	<p>Construcciones provisionales y obras conexas que el contratista debe realizar con el fin de proporcionar alojamiento y comodidad para el desarrollo de las actividades.</p> <p>Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos, producto de las labores a desarrollarse al interior de las construcciones provisionales.</p> <p>Sin embargo la empresa constructora podrá escoger como campamento el uso de instalaciones privadas en las poblaciones cercanas.</p>
Desbroce, desbosque y limpieza	<p>En el área destinada para la adecuación o instalación del campamento o patio de máquinas se deberá realizar de ser necesario el desbroce de material orgánico.</p> <p>El material resultante de esta actividad por tratarse de suelo orgánico, será colocado en un espacio de acopio temporal para luego ser usado como capa final en las escombreras y de esta manera favorecer el crecimiento de la vegetación.</p>
Movimiento temporal de tierras	<p>Esta actividad se realizara cuando sea considerada durante la remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes</p>
Manejo de escombreras	<p>El volumen de material de desalojo será transportado a escombreras que cuenten con el diseño y autorización del propietario del terreno o en los sitios establecidos por la fiscalización o supervisión del proyecto.</p>
Transporte de materiales	<p>El material pétreo requerido para las diferentes actividades del mantenimiento de la vía será obtenido de las fuentes de material debidamente identificadas y</p>

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
	<p>autorizadas, el mismo que puede ser almacenado en los sitios establecidos por la fiscalización y supervisión del proyecto.</p> <p>El material pétreo será transportado en volquetas debidamente cubiertas con lonas o cobertores y el hormigón de cemento portland en mixers para evitar la segregación de los agregados.</p> <p>La presencia de este tipo de fuentes móviles incrementará temporalmente el tráfico promedio diario anual (TPDA), lo que implica el aumento de los niveles de accidentes y de alteración de la calidad del aire por la presencia de ruido, polvo y emisiones gaseosas.</p> <p>Para la identificación de posibles sitios de fuentes de materiales se realizará un reconocimiento general de las minas y canteras que se encuentran en explotación en áreas cercanas al proyecto.</p>
Colocación de material de mejoramiento, sub-base y base	Las capas de material de mejoramiento, sub-base y base granular son componentes de la estructura del pavimento que se colocarán en el periodo contractual de la vía, según el diseño horizontal y vertical del proyecto.
Obras del sistema de drenaje	<p>Esta actividad consiste en: remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes; nivelación del pavimento en los accesos a las alcantarillas en aquellas zonas con deterioro; limpieza de las alcantarillas, así como de sus cauces de entrada y salida; construcción de cunetas revestidas o descargas; limpieza de las cunetas revestidas y sin revestir existentes.</p> <p>De esta manera se prevé mantener los sistemas de drenaje superficial en condiciones óptimas de operación, para evitar afectaciones en la estructura de la vía.</p>
Fresado de pavimento asfáltico existente	El fresado de la capa de rodadura asfáltica existente, tiene como finalidad eliminar las zonas defectuosas, con fisuras, baches y obtener la rasante a un mismo nivel de la vía actual. Consiste en mantener las condiciones y especificaciones iniciales de la vía, reparando, rellenando, y compactando con equipo liviano o manual, pequeñas áreas de la superficie de rodadura o calzada y bermas, que presentan deterioro como baches y zonas blandas, producto del desgaste por tránsito de vehículos y arrastre de los materiales por las aguas superficiales.
Sello asfáltico	En la vía existente para compensar el fresado se colocará una capa de espesor de mezcla asfáltica en caliente determinado en el informe técnico.
Colocación de capa de rodadura	Será construido con una mezcla asfáltica elaborada en planta y en caliente en espesores determinados
Mantenimiento de obras de arte menor	Se realizará periódicamente tareas de remplazo, mantenimiento tanto en la infraestructura como en la superestructura, reparación de la señalización y pintura, con el fin de prolongar la vida útil de las obras de arte mayor y menor.
Reparaciones menores	Correcciones de fisuras y agrietamientos en la vía, muros

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Tránsito vehicular	de contención y salida de alcantarillas. Esta actividad consiste en la instalación y ubicación de la señalética móvil que permita la distribución adecuada del tráfico durante los trabajos en la vía.
Mantenimiento del derecho de vía	Para mantener en buenas condiciones y bien delimitado el derecho de vía, las actividades de mantenimiento que se deben realizar son: mantener limpia el área, retiro de escombros, rocería de la vegetación, mantenimiento de cunetas de coronación,...corte de árboles que impidan la visibilidad, protección de taludes para impedir la erosión, peinado de taludes y la remoción de pequeños taludes, impedir asentamientos poblacionales o edificaciones.

## Objeto y alcance de las tareas

### Objeto

El objeto fundamental del proyecto es mejorar el nivel de servicio de los ejes viales a ser intervenidos, mejorando las condiciones existentes de la capa de rodadura de la vía en sitios puntuales, remplazo de alcantarillas, construcción de cunetas, aceras bordillos, construcción de muros, mantenimiento de obras de arte mayor y menor y señalización horizontal, vertical.

El objeto del componente ambiental se orienta a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que por efecto del proyecto y los trabajos de mantenimiento vial pudieran generarse al ambiente.

Se elaborará la ficha y plan de manejo ambiental para el proyecto: mantenimiento por resultados del proyecto: Pedernales – Cojimíes, Paso Lateral El Carmen; El Carmen-Flavio Alfaro-Chone-Tosagua-Rocafuerte-T De Buenos Aires, de conformidad con la normativa ambiental vigente y las salvaguardas ambientales emitidas por el organismo que brinda el financiamiento –CAF-, documento técnico que contemplará planes, programas y demás medidas socio ambientales.

### Alcance de las tareas

El alcance ambiental de las tareas comprende la elaboración de la ficha y plan de manejo ambiental cumpliendo la normativa ambiental vigente, salvaguardas entidad crediticia y categorización del Ministerio del Ambiente. Para cumplir con la elaboración de la Ficha y Plan de Manejo Ambiental se procedió a la recolección de información tanto bibliográfica como de campo, la estructura de la misma cumple con los requerimientos establecidos en la normativa ambiental, la cual contiene: marco legal referencial, descripción del proyecto, descripción del proceso, descripción del área de implantación, principales impactos ambientales, plan de manejo ambiental con las respectivas medidas de prevención, mitigación y su cronograma valorado.

El plan de manejo ambiental se desarrolla acorde al Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F2002 y de la legislación ambiental aplicable al proyecto.

El proyecto contempla siete tramos viales que son parte de las carreteras: E-386: PEDERNALES – COJIMIES, E-38: PASO LATERAL DE EL CARMEN-EL CARMEN-FLAVIO ALFARO-CHONE-TOSAGUA-ROCAFUERTE, E-15: ROCAFUERTE-T DE BUENOS AIRES, todos ellos emplazados en la provincia de Manabí:

Tramo 1: E386: PEDERNALES - COJIMIES.

Tramo 2: E38: PASO LATERAL DE EL CARMEN

Tramo 3: E38: EL CARMEN-FLAVIO ALFARO

Tramo 4: E38: FLAVIO ALFARO (INCLUIDO PASO LATERAL DE FLAVIO ALFARO)-CHONE

Tramo 5: E38: CHONE (INCLUIDO PASO LATERAL DE CHONE)-TOSAGUA

Tramo 6: E38: TOSAGUA (INCLUIDO PASO LATERAL DE TOSAGUA)-ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO)

Tramo 7: E15: ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO) -T DE BUENOS AIRES

### **Estado actual de los tramos viales y descripción de las actividades a realizarse**

El tramo vial 1 Pedernales – Cojimíes, comprende una longitud de 32.80 Km. compuesta por 2 carriles con cunetas en ciertos tramos, con una carpeta asfáltica de  $e=7,5\text{cm}$ . la que presenta baches, fisuras, piel de cocodrilo, longitudinales y transversales con un grado de severidad alto, se desarrolla en una zona relativamente plana con características estables.

El tramo vial 2 Paso Lateral De El Carmen, comprende una longitud de 12.20 Km. compuesto por 4 carriles, con una carpeta asfáltica de  $e=10\text{cm}$ . presenta baches, fisuras piel de cocodrilo, longitudinales y transversales con un grado de severidad alto, se desarrolla en una zona plana con características estables.

El tramo vial 3 El Carmen-Flavio Alfaro, comprende una longitud de 63.28 Km. compuesto por 2 carriles con cunetas en ciertos tramos, con una calzada de hormigón  $e=27\text{cm}$ , la que presenta fisuras longitudinales y transversales con un grado de severidad medio y alto en tramos puntuales.

El tramo vial 4 Flavio Alfaro (Incluido Paso Lateral De Flavio Alfaro)-Chone, comprende una longitud de 49.18 Km. compuesto por 2 carriles, con una calzada de hormigón de  $e=27\text{cm}$ . La que presenta fisuras longitudinales, y transversales con un grado de severidad medio.


El tramo vial 5 Chone (Incluido Paso Lateral De Chone)-Tosagua, comprende una longitud de 23.20 Km. compuesto por 2 carriles, con una calzada de hormigón de  $e=27\text{cm}$ . La que presenta fisuras longitudinales y transversales con un grado de severidad medio.


El tramo vial 6 Tosagua (Incluido Paso Lateral De Tosagua)-Rocafuerte (Y De Charapoto), comprende una longitud de 30.40 Km. compuesto por 2 carriles, con una calzada de hormigón de  $e=27\text{cm}$ . y tramos de carpeta asfáltica de  $e=7,5\text{cm}$ , presenta baches, fisuras, longitudinales, transversales y piel de cocodrilo con un grado de severidad medio en los tramos de hormigón y alto en los tramos de carpeta asfáltica.

El tramo vial 7 Rocafuerte (Y De Charapoto) -T De Buenos Aires, comprende una longitud de 3.92 Km. compuesta por 2 carriles, con una calzada de hormigón 1 Km de  $e=27\text{cm}$ . y un tramo de 4 Km. de carpeta asfáltica de  $e=7,5\text{cm}$ , la que presenta baches, fisuras longitudinales, transversales y piel de cocodrilo con un grado de severidad alto en el tramo de carpeta asfáltica.

En diferentes sectores sobre todo en el Tramo 1, no se han construido cunetas revestidas de hormigón simple y sus encauzamientos hasta los sitios de descarga de las alcantarillas, lo cual produce que las aguas lluvias se desborden hacia la cuneta de tierra que produce infiltraciones que afectan la estructura de la vía produciendo fisuras longitudinales e inestabilidad de la carretera, a continuación se detalla la intervención que se realizara en cada uno:


**Tramo 1: E386: PEDERNALES - COJIMIES.**


Número	1
Sub-tramo	<b>PEDERNALES - COJIMIES</b>
Abscisa inicial	5+300
Abscisa final	5+330
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM: E604645 N12859</b>
Descripción problema	Desplazamiento y asentamiento, tanto de espaldón y cuneta.
Descripción solución definitiva	Construcción de un muro de tablestaca, reparación de la calzada, obras de drenaje y bordillo cuneta de hormigón.
	

Número	2
Sub-tramo	<b>PEDERNALES - COJIMIES</b>
Abscisa inicial	7+800
Abscisa final	7+900
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM: E 607145 N 14999</b>
Descripción problema	Deterioro de cuneta, producto de infiltración de aguas lluvias y el talud natural expuesto al efecto eólico.
Descripción solución definitiva	Recuperación de la estructura de pavimento en espaldones y revestimiento de cuneta lateral, protección de talud, limpieza de cámaras de sub-drenes y mantenimiento de guardavías dobles.
	





## Tramo 2:E38: EL CARMEN-FLAVIO ALFARO

Número	3
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	41+400 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	41+420
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 662446 N 9970058 A.S.N.M=312m) Fin (E 662437 N 9970058 A.S.N.M= 212m)
Descripción problema	Socavación de talud en espaldón de vía.
Descripción solución definitiva	Reposición del relleno, complementado con muro de contención (gaviones), reposición de cunetas
	


Número	4
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	61+400 ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	61+470
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 646563 N 9964842 A.S.N.M=294m) Fin (E 646548 N 9964836 A.S.N.M= 295m)
Descripción problema	Las aguas lluvias provocan la saturación de los materiales limo-arcillosos que constituyen el talud de corte (LD), provocan la pérdida de resistencia de los mismos y por consecuencia el derrumbe, afectando la calzada de la vía.
Descripción solución definitiva	Construcción de talud de corte con mayor inclinación, complementado con bermas y cunetas revestidas de hormigón.
	


Número	5
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>

Abscisa inicial	<b>76+600</b> ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	<b>76+670</b>
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 637628 N 9962463 A.S.N.M=370m) Fin (E 637600 N 9962475 A.S.N.M= 364m)
Descripción problema	Deslizamiento de material del talud de corte (LD), cuyos materiales están fragmentados en bloques y que por efecto de las aguas lluvias, hacen que los mismos se deslicen.
Descripción solución definitiva	Inclinar el talud de corte, construcción de berma y protección con cunetas revestidas de hormigón.
	


Número	<b>6</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN – FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	77+900 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	77+930
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 636314 N 9961803 A.S.N.M=205m) Fin (E 6636295 N 99911797 A.S.N.M= 202m)
Descripción problema	Socavación, destrucción de cuneta y erosión del material bajo el espaldón de la calzada (LD), debido a las aguas lluvias, que no han tenido un adecuado desalojo, a través del sistema de drenaje de la zona.
Descripción solución definitiva	Reposición del relleno que mitigue el talud erosionado, complementado con la construcción de muro de contención (tablestacas), reposición de cunetas y encauzamientos.
	


Número	<b>7</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN – FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	78+000 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	78+070

Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 636273 N 9961788 A.S.N.M=199m) Fin (E 636221 N 9961736 A.S.N.M= 190m)
Descripción problema	La presencia de agua superficial e infiltrada, así como la erosión del pie del terraplén, se desestabiliza el cuerpo del mismo, conllevando el fracturamiento de las losas del pavimento rígido y de cunetas laterales (LD).
Descripción solución definitiva	Reposición del relleno de la zona, así como la estructura del pavimento flexible, con capas de material granular, complementado con la colocación de sub-drenes longitudinales y transversales profundos, recapeo a lo ancho de la calzada y en toda la longitud de la zona afectada, una vez estabilizado el tramo se recomienda se considere pavimento rígido, revestimiento de cunetas laterales y protección de cauces.
	

Número	<b>8</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	78+800 ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	78+820
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 635842 N 9961741 A.S.N.M=215m) Fin (E 635846 N 9961741 A.S.N.M= 215m)
Descripción problema	Socavación y colapso de espaldón, por consecuencia de las aguas lluvias, debido al daño que ha sufrido el sistema de drenaje existente en la zona.
Descripción solución definitiva	Reposición del relleno para mitigar el talud erosionado y espaldón, complementado con la construcción de cunetas y encauzamientos de hormigón.
	


Número	<b>9</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	82+100 (desde Santo Domingo)

Abscisa final	82+160
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 633157 N 9963118 A.S.N.M=135m) Fin (E 633102 N 9963118 A.S.N.M= 137m)
Descripción problema	Socavación y erosión del espaldón, por acción de las aguas lluvias, por deficiente funcionamiento del sistema de drenaje lateral.
Descripción solución definitiva	Reposición del relleno para mitigar el talud erosionado y espaldón, complementado con la construcción de un muro de gaviones, cunetas y encauzamientos de hormigón.
	

Número	<b>10</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	82+350 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	82+370
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 632969 N 9963112 A.S.N.M=142m) Fin (E 632944 N 9963103 A.S.N.M= 142m)
Descripción problema	Colapso de la cuneta de hormigón.
Descripción solución definitiva	Reposición de la cuneta de hormigón.
	

Número	<b>11</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	82+600 ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	82+640
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 632786 N 9963075 A.S.N.M=136m) Fin (E 632762 N 9963078 A.S.N.M= 136m)
Descripción problema	Erosión provocada por el mal funcionamiento de la cuneta lateral, generándose la pérdida del elemento de hormigón; así mismo, presencia de losas fisuradas.

Descripción solución definitiva	Recuperación del talud mediante reposición de relleno, construcción de la cuneta con encauzamiento, colocación de un muro de gaviones, reposición de losas fracturadas, con el respectivo material de apoyo.
	

Número	<b>12</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	86+300 ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	85+500
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 630167 N 9963363)
Descripción problema	Desplazamiento lateral y fracturamiento de las losas de hormigón que forman parte de la calzada, debido al exceso de humedad que tiene la subrasante, que causa pérdida de capacidad de sustento de la misma.
Descripción solución definitiva	Remoción y reposición de paños de hormigón de calzada, cunetas y muro de gavión para confinar la estructura, subdrenaje y drenaje con sus protecciones de hormigón.
	

Número	<b>13</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	89+500 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	89+520
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 627846 N 9960895 A.S.N.M=177m) Fin (E 627818 N 9960907 A.S.N.M= 171m)
Descripción problema	El sitio se encuentra mitigado parcialmente; existe erosión producto de las aguas superficiales, así como también pérdida de espaldón y cuneta de hormigón.
Descripción solución	Construcción de sub-dren lateral, recuperación de la estructura granular del pavimento, calzada, espaldón, cuneta y encauzamiento de hormigón.



Número	<b>14</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	90+900 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	90+950
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM</b> :Inicio (E 626606 N 9960941 A.S.N.M=186m) Fin (E 626578 N 9960932 A.S.N.M= 184m)
Descripción problema	Perdida de parte de la mesa de vía, provocada por presencia de humedad, que desestabiliza la estructura (deformación y asentamiento), generándose la pérdida de la calzada, espaldón y cuneta de hormigón.
Descripción solución	Recuperación de la plataforma y reemplazo de la estructura granular del pavimento, losas de hormigón, sub-drenaje, construcción de cunetas y encauzamientos de hormigón.

Número	<b>15</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	91+800
Abscisa final	91+870
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM</b> : Inicio (E 626158 N 9961141 A.S.N.M=228m) Fin (E 626133 N 9961113 A.S.N.M= 228m)
Descripción problema	Desestabilización de los materiales del talud de corte, por saturación de los mismos y que causan el derrumbamiento.
Descripción solución	Inclinación del talud de corte, con berma y cunetas, que incluya de coronación.



Número	<b>16</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	92+500 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	92+550
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 625787 N 9960653 A.S.N.M=254m) Fin (E 625753 N 9960545 A.S.N.M= 258m)
Descripción problema	Desestabilización de los materiales del talud de corte, por saturación de los mismos y que causan el derrumbamiento y como consecuencia a la transitabilidad de la vía.
Descripción solución	Inclinación del talud de corte, con berma y cunetas, que incluya de coronación.

Número	<b>17</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	94+000 ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	94+010
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM :</b> Inicio (E 624878 N 9959861 A.S.N.M=250m)
Descripción problema	Erosión de los materiales arcillosos, que tiene el talud de corte en la entrada de alcantarilla y taponamiento de la misma.
Descripción solución	Inclinación del talud de corte, con construcción de berma y formación de cauce con protección de hormigón.





Número	<b>18</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	95+500 ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	95+530
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 623891 N 9959615 A.S.N.M=328m) Fin (E 623895 N 9959609 A.S.N.M= 327m)
Descripción problema	Socavación y colapso de espaldón, por consecuencia de las aguas lluvias, debido al daño que ha sufrido el sistema de drenaje existente en la zona.
Descripción solución	Reposición del relleno sobre talud erosionado, construcción de muro de contención de tablestacas, reposición de cunetas de hormigón y encauzamientos.

Número	<b>19</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	97+300 ( desde Santo Domingo)
Abscisa final	
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 623798 N 9959240 A.S.N.M=259m)
Descripción problema	Desplazamiento y asentamiento de espaldón y cuneta, con daños en losas de la calzada.
Descripción solución	Muro de tablestacado para confinamiento de talud y protección de la mesa de vía; reemplazo de pavimento deteriorado y construcción de cunetas con protecciones de salida de agua.


Número	<b>20</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>




Abscisa inicial	98+990 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	99+070
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 623140 N 9957297a.S.N.M=256m) Fin (E 622973 N 9956925 A.S.N.M= 256m)
Descripción problema	Desplazamiento y asentamiento de espaldón y cuneta, con daños en losas de la calzada.
Descripción solución	Muro de tablestacado para confinamiento de talud y protección de la mesa de vía; reemplazo de pavimento deteriorado y construcción de cunetas con protecciones de salida de agua.
	

Número	<b>21</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	99+750 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	99+810
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM :</b> Inicio (E 622546 N 9956336 A.S.N.M=222m) Fin (E 62537 N 9956308 A.S.N.M= 220m)
Descripción problema	Socavación y/o erosión de talud, con pérdida de cuneta, por consecuencia de las aguas lluvias que no se evacuan adecuadamente.
Descripción solución	Reposición del relleno para mitigar el talud erosionado; construcción de muro de contención con gaviones, reposición de cunetas revestidas de hormigón y encauzamientos.
	


Número	<b>22</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	99+950 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	100+030
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 622481 N 9956191 A.S.N.M=220m) Fin (E 622472 N 9956176 A.S.N.M= 221m)


Descripción problema	Socavación y/o erosión del talud de relleno y pérdida de cuneta, por consecuencia de las aguas lluvias.
Descripción solución	Reposición del relleno para mitigación del talud erosionado; construcción de muro de contención con gaviones, reposición de cunetas revestidas de hormigón y encauzamientos.
	

Número	<b>23</b>
Sub-tramo	<b>EL CARMEN - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	100+400 (desde Santo Domingo)
Abscisa final	100+420
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 622203 N 9955823 A.S.N.M=195m) Fin (E 622181 N 99+55792 A.S.N.M= 193m)
Descripción problema	Socavación y/o erosión del talud de relleno y pérdida de cuneta, por consecuencia de las aguas lluvias.
Descripción solución	Reposición del relleno para mitigación del talud erosionado; construcción de muro de contención con gaviones, reposición de cunetas revestidas de hormigón y encauzamientos.
	

### **Tramo 3: E38: FLAVIO ALFARO (INCLUIDO PASO LATERAL DE FLAVIO ALFARO)-CHONE**


Número	<b>24</b>
Su-btramo	<b>CHONE- FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	21+200 (desde Chone)
Abscisa final	21+225
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 606674 N 9940760 A.S.N) Fin (E 606693 N 9940767)
Descripción problema	Desestabilización del talud de relleno, que es producido por la

	presencia de agua y causa pérdida de resistencia del material.
Descripción solución definitiva	Recuperación del talud de relleno, complementado con escollera de piedra al pie del mismo; reposición de la estructura de pavimento y losas del espaldón, cunetas laterales y protección de salida de agua.
	

Número	<b>25</b>
Sub-tramo	<b>CHONE-FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	30+500 (desde Chone)
Abscisa final	30+520
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 609878 N 9947762 A.S.N.M= 248m)
Descripción problema	Socavación parcial del talud de relleno, como consecuencia de las aguas lluvias y el inadecuado funcionamiento del sistema de drenaje existente en la zona.
Descripción solución definitiva	Reposición del relleno para mitigar el talud erosionado y construcción de muro de gaviones para contención.
	

Número	<b>26</b>
Sub-tramo	<b>CHONE-FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	30+600 (desde Chone)
Abscisa final	30+660
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 609945 N 9947850 A.S.N.M= 248m) Fin (E 609954 N 9947871 A.S.N.M= 248m)
Descripción problema	Socavación y/o erosión del talud, con pérdida de cuneta, por consecuencia de las aguas lluvias y el inadecuado funcionamiento del sistema de drenaje existente en la zona.
Descripción solución definitiva	Reposición del relleno para mitigar el talud erosionado, complementado con la construcción de muro de contención (escollera),

	reposición de cunetas y encauzamientos de hormigón.
	

Número	27
Sub-tramo	<b>CHONE - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	30+950 (desde Chone)
Abscisa final	30+990
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 610198 N 9948083 A.S.N.M=259m) Fin (E 610214 N 9948095 A.S.N.M= 259m)
Descripción problema	Socavación y erosión del talud, con pérdida de cuneta, por consecuencia de las aguas lluvias y el inadecuado funcionamiento del sistema de drenaje existente en la zona.
Descripción solución	Reposición del relleno para recuperar el talud erosionado, construcción de muro de contención con escollera, reposición de cunetas y encauzamientos.
	

Número	28
Sub-tramo	<b>CHONE - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	30+950 (desde Chone)
Abscisa final	30+990
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 610198 N 9948083 A.S.N.M=259m) Fin (E 610214 N 9948095 A.S.N.M= 259m)
Descripción problema	Fragmentación múltiple de losas de hormigón por exceso de humedad y pérdida de finos de la capa de sustento, que causan condiciones de soporte deficientes.
Descripción solución	Remoción y reposición de paños de hormigón de calzada, reposición de la estructura granular, reconfiguración del cuerpo de terraplén, ejecución de cunetas.



Número	<b>29</b>
Sub-tramo	<b>CHONE - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	36+200 (desde Chone)
Abscisa final	36+300
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 613818 N 995072,3 A.S.N.M=174m)
Descripción problema	Asentamiento de la calzada por deslizamiento de talud.
Descripción solución	Complementación de obras para estabilizar el talud de relleno.

Número	<b>30</b>
Sub-tramo	<b>CHONE - FLAVIO ALFARO</b>
Abscisa inicial	37+200 (desde Chone)
Abscisa final	37+240
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 614591 N 9950775 A.S.N.M=184m) Fin (E 614662 N 9950818 A.S.N.M= 186m)
Descripción problema	Derrumbes y erosión del material arcilloso que conforma el talud de corte, por efecto de las aguas lluvias.
Descripción solución	Construcción de talud con mayor inclinación y bermas, con cunetas revestidas de hormigón.

**Tramo 4: E38: TOSAGUA (INCLUIDO PASO LATERAL DE TOSAGUA)-ROCAFUERTE (Y DE CHARAPOTO)**

Número	<b>31</b>
Sub-tramo	<b>ROCAFUERTE - TOSAGUA</b>
Abscisa inicial	35+800 (desde Portoviejo)
Abscisa final	35+830
Ubicación	<b>COORDENADAS UTM:</b> Inicio (E 574165 N 9908030 A.S.N.M=162m) Fin (E 574177 N 9908039 A.S.N.M= 162m)
Descripción problema	Erosión del talud de la mesa de vía, con pérdida de media calzada y cuneta, por consecuencia de las aguas lluvias.
Descripción solución	Construcción de muro (tablestacado) y reposición de estructura de pavimento en espaldón, sub-drenes, cunetas de hormigón y encauzamiento de hormigón.
	

Número	<b>32</b>
Subtramo	<b>ROCAFUERTE - TOSAGUA</b>
Abscisa inicial	56+940 (desde Portoviejo)
Abscisa final	57+010
Ubicación	<b>COORDENADAS : INICIO (E 573959 N 9907809)</b>
Descripción problema	Desplazamiento horizontal de la mesa de vía y socavación de talud de relleno, longitud de afectación de 70 metros (20 paños de pavimento rígido).
Descripción solución	Retiro de paños de pavimento rígido, mejoramiento de la subrasante, colocación de nueva estructura de pavimento con hormigón.

**Síntesis de las obras obligatorias que se consideran realizar en cada uno de los tramos**

<b>OBRA OBLIGATORIA PARA MEJORA DE PAVIMENTO</b>
Fresado de pavimento asfáltico
Bacheo menor del pavimento con mezcla asfáltica en caliente
Bacheo mayor del pavimento con mezcla asfáltica en caliente
Sellado de fisuras superficiales y grietas

Refuerzo del pavimento con mezcla asfáltica en caliente
Marcas de pavimento Pintura Termoplástica
Remoción y reposición pavimento de hormigón de cemento Portland
Sello de juntas

**Tabla 2.** Síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento

En las obras del tipo de reparación (bacheos) se deberán usar materiales similares a los existentes en cada caso.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002) (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

La evaluación es referencial en cuanto a la cantidad y calidad de las obras, debiéndose ampliar los trabajos a realizar, aumentar las cantidades de obra a ejecutar y perfeccionar las especificaciones a emplear para alcanzar los estándares exigidos.

El programa de trabajo de la obra de mejora del pavimento se coordinará con la mejora de los elementos de seguridad vial de forma que no existan más de 5 Km. de obra de pavimento finalizada sin la correspondiente seguridad vial.

<b>OBRA OBLIGATORIA PARA MEJORA DE SEGURIDAD VIAL</b>
Señalización horizontal
Demarcación de la señalización horizontal en el eje y bordes
Demarcación de las marcas, como flechas y franjeados (separación de calzadas , advertencia de aproximación a puente, advertencia de curva peligrosa, etc.)
Señalización vertical
Suministro e instalación detalladas en las tablas de cantidades de señales (papel alta intensidad / panel chapa galvanizada).
Reparación y/o reposición de los postes de kilometraje dañados o faltantes
Se retirara todo elemento o dispositivo de señalización vertical existente, incluido, mojones y postes de kilometraje que no se sujeten en diseño y dimensiones a la normativa vigente, los elementos retirados serán entregados en las bodegas de la Dirección Distrital del MTOP que administre el contrato.
Elementos de encarrilamiento y contención
Colocación de tachas en los accesos a los puentes, las curvas peligrosas y reparación y/o reposición de las tachas dañadas
Reparación y/o reposición de los postes delineadores dañados o faltantes, incluido la restitución de los elementos reflectivos
Reparación y/o reposición de las defensas y barreras dañadas de la carretera, incluido la restitución de los elementos reflectivos
Reparación y/o reposición de las barandas dañadas de los puentes, incluido levantar las barandas que han quedado bajas
Colocación de guardavías de talladas en las tablas de cantidades

**Tabla 3.** Síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento

Las características de los diferentes elementos de seguridad vial a instalar responderán a los lineamientos establecidos en el Reglamento Técnico de Señalización Vial y las instrucciones impartidas por el Contratante (la Dirección de Conservación dispone de un diseño preliminar detallado de los elementos de seguridad vial que podrá servir de referencia).

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002) (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la calidad de las obras, debiéndose perfeccionar las especificaciones a emplear para alcanzar los estándares exigidos. Las instrucciones impartidas por el Contratante para el diseño no podrán significar un incremento de las cantidades de obra indicadas precedentemente, salvo que se opere el mecanismo definido para las obras extraordinarias.

<b>OBRA OBLIGATORIA PARA MEJORA DE DRENAJE</b>
Construcción de cunetas revestidas
Reposición y/o reparación de las cunetas existentes
Limpieza de las cunetas revestidas y sin revestir existentes
Perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas
Limpieza de las alcantarillas y puentes, así como de sus cauces de entrada y salida
Nivelación del pavimento en los accesos a las alcantarillas y puentes
Remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes de ser necesario para alcanzar los niveles de servicio
Construcción de alcantarilla de cajón simple

**Tabla 4.** Síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002) (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad y calidad de las obras, debiéndose perfeccionar el diseño a los efectos de solucionar los problemas identificados, respetando los criterios generales establecidos anteriormente.

### **Tipología de los principales materiales, insumos y maquinarias a emplear**

Por las características de las obras de mantenimiento, los rubros que demanda en materiales e insumos son limitados.

#### **Equipo y maquinaria.-**

Al tratarse de obras de mantenimiento, los movimientos de tierra y alteraciones de la topografía serán nulos, salvo en los puntos críticos identificados, por lo que en base al alcance de la intervención el equipo y maquinaria a utilizarse será el que proponga la empresa contratista de acuerdo al contenido de la oferta.



### **Fuentes de Materiales (Libres Aprovechamientos)**

Se ha considerado la información remitida por la Dirección de Conservación Vial de MTOP, en la que se indica que como fuente de materiales a utilizar en este proyecto serán: las minas existentes en la parroquia Picoazá en el cantón Portoviejo, Manabí y la mina Copeto ubicada en el cantón Santo Domingo de los Tsáchilas, misma que cuenta con autorización de libre aprovechamiento y está regulada ambientalmente de acuerdo a lo que establece la normativa ambiental vigente, sus características y estado actual consta en la ficha técnica que se anexa al presente (Ver Anexo: Ficha Técnica).

Distancia de cantera Santo Domingo de los Tsáchilas “mina Copeto” al centro de gravedad del proyecto Flavio Alfaro 115 km.

Distancia de cantera Santo Domingo de los Tsáchilas “mina Copeto” al centro de gravedad del proyecto Pedernales – Cojimíes 165 km.

Distancia de canteras en Picoaza al centro de gravedad del proyecto Flavio Alfaro 120 km. “T de Buenos Aires – Rocafuerte – Tosagua – Chone – Flavio Alfaro.

### **Procesamiento de material (Planta de Asfalto y Hormigón)**

En base a la información proporcionada por la Dirección de Conservación Vial, para el presente proyecto se utilizará una planta de asfalto y una planta de hormigón para el procesamiento del material pétreo, se consideran dos posibles ubicaciones: en el campamento o en el área de libre aprovechamiento.

Para la instalación de las plantas de asfalto y hormigón en el campamento, el contratista deberá elaborar un plan de manejo ajustado a la legislación ambiental vigente, para poder incluirlo como vinculante al permiso ambiental del proyecto vial.

### **Escombreras**

PEDERNALES - COJIMIES								
	ABS- PCRIT	E1- OB	DIST- M	VOL- M3				
1	5315	8900	3585	688,43	2-5KM			
2	7850	8900	1050					
	ABS- PCRIT	E2- MANT	DIST M	VOL M3				
1	5315	16000	10685	6391,49	10-20KM			
2	7850	16000	8150					
T BUENOS AIRES - EL CARMEN								
	ABS- PCRIT	E1	E2	DISTE1- M	DISTE2- M	VOL M3 E1	VOL M3 E2	
1	41410	61400	37200		4210	125140	44220	50-60KM
2	61435	61400	37200		24235			
3	76635	61400	37200		39435			
4	77915	61400	37200		40715			
5	78035	61400	37200		40835			
6	78810	61400	37200		41610			
7	82130	61400	37200		44930			
8	82360	61400	37200		45160			
9	82620	61400	37200		45420			
10	85400	61400	37200		48200			
11	89510	61400	37200		52310			
12	90925	61400	37200		53725			
13	91835	61400	37200		54635			
14	92525	61400	37200		55325			
15	94005	61400	37200		56805			
16	95515	61400	37200	34115				
17	97300	61400	37200	35900				
18	99030	61400	37200	37630				
19	99780	61400	37200	38380				
20	99990	61400	37200	38590				
21	100410	61400	37200	39010				
1	21212	61400	37200	40188				
2	30510	61400	37200	30890				
3	30630	61400	37200	30770				
4	30970	61400	37200	30430				
5	30970	61400	37200	30430				
6	36250	61400	37200	25150				
7	37220	61400	37200	24180				
1	35815	61400	37200	25585				
2	56975	61400	37200	4425				
PASO LATERAL EL CARMEN 12,36M								
	ABS- PCRIT	E1	DIST- M	VOL- M3				
1	0	6000	6000	7238,34	5-10KM			
2	12360	6000	6360					

## 5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

### Contexto geográfico y de los asentamientos poblacionales en relación al proyecto.

El proyecto forma parte del Corredor Vial E-386 Pedernales Cojimíes, E38 Paso Lateral de El Carmen-El Carmen-Flavio Alfaro-Chone-Tosagua-Rocafuerte y E15 Rocafuerte-T De Buenos Aires atraviesa los cantones Pedernales, El Carmen, Flavio Alfaro, Chone, Tosagua y Rocafuerte de la provincia de Manabí.

Los centros poblados que cruza la vía son los siguientes: El Carmen, Maicito, García Moreno, Ricaurte, San Antonio, Pueblo Nuevo, Pedernales y Cojimíes.



Ilustración 1 Gradiente que atraviesa el trazado de la vía.  
Fuente: adaptado por MTOP sobre imagen google hearth (2018)

### Extensión y/o superficie de área de implantación

El proyecto de mantenimiento por resultados de la vía estatal E 386 Pedernales – Cojimíes, E38: Paso Lateral El Carmen; y E 15: El Carmen-Flavio Alfaro-Chone-Tosagua-Rocafuerte-T De Buenos Aires, que incluye la rehabilitación de los sitios críticos identificados ubicado en la provincia de Manabí, con una longitud de en una longitud aproximada de 214.98 Km.

### Definición Área de Influencia directa e indirecta

El área de influencia de un proyecto de infraestructura, está determinada por el área física del proyecto relacionada con el alcance que tendrán los posibles impactos ambientales que se ocasionen por las obras obligatorias que involucra el mantenimiento por resultados que tendrá el eje vial analizado, estas áreas son categorizadas de acuerdo el alcance de los impactos identificados y son:

#### Área de Influencia Directa (AID)

Es el área que se vincula con los impactos directos que provocará las actividades que se ejecuten en la fase de cumplimiento de obras obligatorias y que para el proyecto se ha señalado un área de 25 metros a cada lado del eje del proyecto, incluyendo el derecho de vía, en cuya área se operarán maquinaria y equipos de construcción, se instalarán los campamentos de avanzada y se llevarán a cabo las actividades constructivas.

En esta área determinada se focalizarán los impactos directos tanto positivos como negativos y es el lugar donde las medidas de mitigación, prevención o protección deberán ser ejecutadas.

El área de influencia directa también incluyen áreas directamente relacionadas con el proyecto y que no necesariamente se encuentra junto al mismo como son: fuentes de materiales, patio de maquinaria, talleres y escombreras.

### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

El área de influencia indirecta, tiene un alcance local que incluye a las parroquias: Atahualpa, Cojimíes y 10 de Agosto del cantón Pedernales; Wilfrido Loor y San Pedro de Suma del cantón El Carmen; Novillo y Zapallo del cantón Flavio Alfaro; Chibunga, Convento, Eloy Alfaro, Ricaurte, Boyacá y Canuto del cantón Chone; Bachillero y Ángel Pedro Giler del cantón Tosagua y el cantón Rocafuerte, pertenecientes a la provincia de Manabí, cuyos habitantes se benefician por el mantenimiento y mejoramiento de la vía, ya que por este corredor vial es por donde se transporta gran mayoría de productos de la zona hacia diferentes localidades de la región.

### **Altitud.-**

En general, en la Provincia de Manabí, las alturas varían desde el nivel del mar hasta los 800msnm en la cordillera central en el sector oriental de Manabí. Además existen numerosas elevaciones cercanas a la costa como los cerros de Hojas, de Montecristi, de Jupe, de Junín, Pata de Pájaro, etc. cuyas alturas fluctúan entre los 500 y 700 msnm

El proyecto se desarrolla sobre una topografía relativamente plana que va desde los 223 msnm del inicio del proyecto en el Inicio Paso Lateral de El Carmen, desciende en Chone a 147 msnm., Rocafuerte a 17 msnm. y termina a nivel del mar en Cojimíes.

### **Zonas de vida y formaciones vegetales.-**

De acuerdo al sistema de zonas de vida de Leslie Holdridge, constante en el mapa ecológico del Ecuador el eje vial en estudio cruza por dos zonas de vida:

**1) Bosque Húmedo Tropical (bh-T)**, La formación bosque húmedo Tropical, comprende a una franja selvática que corre paralela con el bosque seco Tropical e incluye por el noroccidente que para la provincia de Manabí se ubica en la población de El Carmen.

La formación bosque húmedo tropical es en realidad una asociación compleja de muchas especies, en la que se puede distinguir 3 pisos estratos. El estrato superiores un tanto discontinuo y está formado en las montañas del noroccidente, principalmente *Chanul*, *Humiristrum procerum*, *Anime*, *Dacryodes occidentalis*, *Sande*, *Brosimum utile*, etc. especies que con el transcurrir del tiempo ha venido desapareciendo del área del proyecto y que en la actualidad solo se las identifica en los estratos altos cerca a las cordilleras y riberas de los ríos áreas en procesos de recuperación ambiental.

El segundo estrato es más continuo que el anterior y contiene muchas especies siendo las más representativas: *Guasca Eschweilera pittieri*, *Mascarey*, *Heyronima chocoensis*, *Salero Lecythis ampia*,

etc. que al igual que en el estrato las especies mencionadas se las encuentra dispersas sin formar bosques.

En Manabí se puede encontrar *Clavellín*, *Brownea herthea*, *Flor de mayo*, *Brownea angustifolia*, *Moral fino*, *Chlorophora tintora*, *Moral bobo*, *Clarisia racemosa*, *Sangre de gallina*, *Virola sp.*

El tercer estrato, es en general regularmente quebrado y disperejo, con un gran número de especies siendo las *conspicuas*, *Sangre de gallina*, *Vismia obtusa*, *cacao Herrania balaensis*, *Otiguillo Urea sp*, *Condoncillo Piper sp.*

En esta zona de vida o formación vegetal es digna de anotarse las asociaciones hídricas y edáficas que se encuentran en las desembocaduras de los ríos y en bosque pantanosos de agua dulce.



**2) Bosque seco tropical (bs\_T)**, por el noroccidente esta zona de vida bordea el mar a partir de la boca del río Santiago hasta el río Calope, desde donde se interna hacia Mahua, Viche para volver a bordear el mar a partir de Punta Galera hasta Pedernales, dejando entre sí a la costa del mar una cadena de colinas o barrancos altos hasta muy cerca de la boca del río Santiago. Hacia el interior esta formación, forma una franja que se ensancha de norte a sur encerrando a Flavio Alfaro, Chone, Pichincha, La Unión, Bella Vista, Novoa, El Empalme, Balzar avanzando hacia el sur. Esta región se caracteriza por los bancos que se forma de un intrincado sistema fluvial, en donde no faltan las sabanas abiertas y las tembladeras, que se inundan durante el invierno en forma notable.

El área de influencia directa del proyecto donde se realizarán las actividades de mantenimiento por resultados e intervención de sitios críticos puntuales, se lo realizará sobre el proyecto existente, no se considera afectación a ecosistemas.



### **Clima.-**

La determinación del clima está ligado no solamente a factores atmosféricos; si no también a la geografía física del lugar, en la región Costa el régimen anual de humedad no es uniforme debido a que recibe la influencia de dos corrientes marinas: de enero a abril la corriente del Niño que trae aire húmedo y caliente que promueve la lluvia y la corriente de Humboldt de mayo a diciembre que transporta aire frío y promueve efectos contrarios.

Ocasionalmente cuando los vientos alisios pierden su potencia este-oeste, las masas de aguas calientes del Pacífico Occidental (costas orientales de Asia), por efectos de la rotación terrestre se dirigen hacia las costas sudamericanas produciendo los denominados fenómenos de El Niño que se caracterizan por intensas lluvias durante los meses normalmente secos.

Según las consideraciones anteriores según la división de climas establecida en el mapa de climas del Atlas Geográfico de la República del Ecuador los climas que tienen relación directa con el área del proyecto son:

- **Tropical Megatérmico Húmedo:** Las temperaturas son casi uniformes y varían muy poco, las lluvias se presentan en todo el año con un predominio más marcado en invierno que en verano.
- **Tropical Megatérmico Semi Húmedo:** Se caracteriza por una temperatura media anual de 25° C; posee una estación seca (junio a noviembre) y la lluvia total anual esta entre 1000 y 2000 mm.
- **Tropical Megatérmico Seco:** Es el clima donde se acentúa la escasez de la humedad entre junio y noviembre, la lluvia anual es de 500 a 1000 mm.
- **Tropical Megatérmico Semi árido:** La pluviometría anual es inferior a 500mm. Recogidos entre enero y abril. El verano es muy seco y las temperaturas elevadas.
-

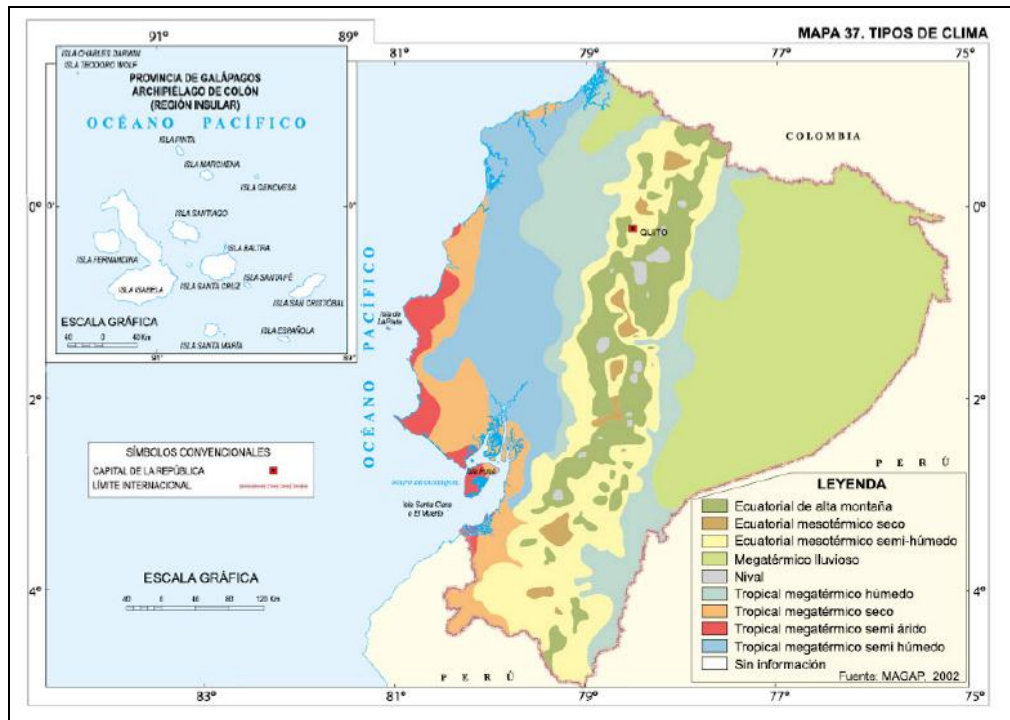


Ilustración 2. Mapa de Tipos de Cima en Ecuador  
Fuente: Atlas Geográfico del Ecuador, 2013

Estos parámetros son importantes y deben ser considerados para establecer la periodicidad con la que se programarán las actividades de desbroce y rozamano de vegetación, limpieza de cunetas y alcantarillas, entre otras actividades a desarrollarse en el tramo integral que será intervenido.

### Geología.-

La cuenca Manabí se localiza al nor-occidente de la región costera ecuatoriana. Según Whittaker (1988) es la más grande de las cuencas costeras del Ecuador, extendiéndose 250 Km en dirección NNE. Berrones (1995) la define como una cuenca ante-arco formada por la subducción de la Placa Nazca por debajo del continente sudamericano. Limita al Norte con las montañas de Jama y de Cojimíes y con la falla de Esmeraldas, al Sur con la Cordillera Chongón Colonche, al Este con la Cordillera de los Andes, y al Oeste con la Cordillera Costera.

Según Paladines (1989) la parte occidental, pertenece a la cordillera de la Costa, está constituida por un basamento de rocas Cretácicas de la formación Piñón, sobre las que yacen rocas volcánico-terrágenas de la formación Cayo, y clásticas neríticas de las formaciones San Eduardo, Cerro, San Mateo, Tosagua, Charapotó, Daule, Canoa, Tablazo y depósitos cuaternarios.

### Geomorfología.-

El conjunto geomorfológico de la Costa, se extiende desde la línea costera hasta la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes a una altitud de 1.200 m. Su amplitud mayor (180km) se encuentra en la franja latitudinal Guayaquil-Portoviejo; hacia el sur de Guayaquil la zona se estrecha a una pequeña franja de 20 a 40 km.

En este conjunto se localiza: al este una zona de piedemonte que se caracteriza por relieves homogéneos, con pendientes inferiores al 25%, a continuación, se encuentra una zona baja de 30 a 80 km de ancho, de acuerdo al sitio, localizada en el centro-este y en el sur de la región, se trata de una gran llanura cuyo relieve presenta superficies planas a ligeramente onduladas talladas por estrechas gargantas de alrededor de 50 m. de profundidad. En esta Región existe una cordillera

costanera baja que forma un arco que partiendo desde Guayaquil se dirige hacia el noroeste y norte, denominada como la cordillera Chongón-Colonche.

### Suelos.-

De manera general las características físicas de los suelos de la zona de influencia a las vías que se encuentran dentro del proyecto son de textura variable, distribución irregular de materia orgánica, son suelos franco arenosos, limosos y/o arcillo limosos, profundos en las zonas altas e inundables en las zonas bajas hacia la costa del pacifico, y corresponde al orden molisol -entisoles.

**Orden Mollisol - Entisoles.-** Este orden de suelos presenta características con poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogenéticos, predominando el material mineral primario no consolidado. *Mapa de Ordenes de Suelo del Ecuador. MAG-SIGTIERRAS*

Los molisoles son suelos de los ecosistemas de pastizales, se caracterizan por un horizonte de espesor, superficie oscura. Este horizonte superficial fértil conocido como un epipedón móllico, los resultados de la adición

### Ocupación actual del área de implantación.-

Las condiciones climáticas ambientales y los recursos físicos como los suelos, otorgan a la provincia una gran potencialidad agrícola, ganadera y forestal. Entre las características que destacan son las antes citadas, las temperaturas relativamente suaves en invierno y un verano cálido, con precipitaciones distribuidas a lo largo de todo el año han permitido la formación de varios ecosistemas, en estos a su vez, dadas sus condiciones biofísicas, se realizan gran cantidad de actividades productivas. *Ver ilustración uso del suelo.*

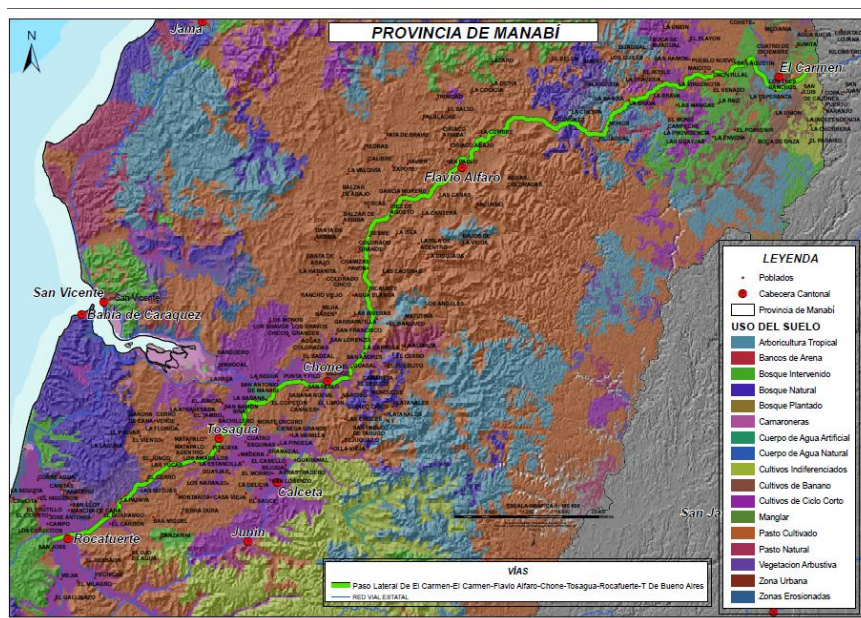


Ilustración 3. Uso de suelos El Carmen – T de Buenos Aires  
Fuente: MTOP (2018).



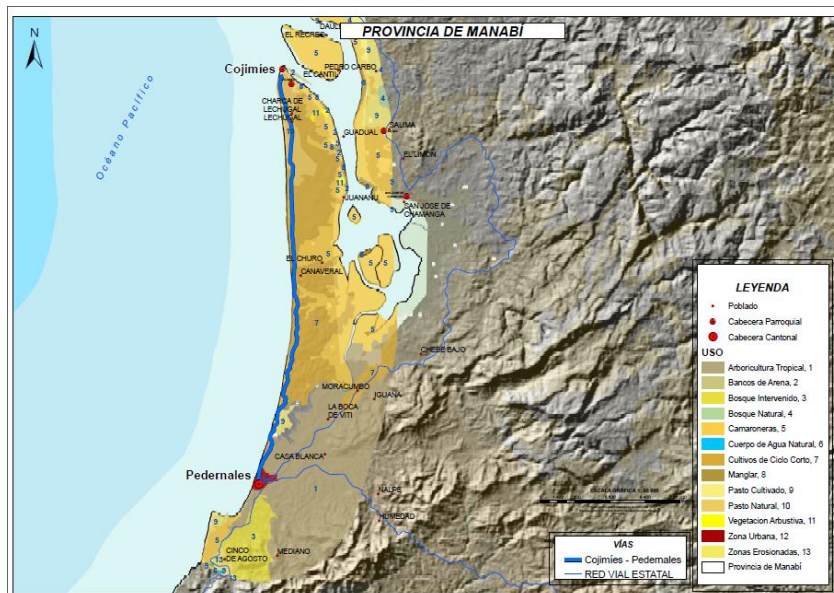


Ilustración 4. Uso de suelos Pedernales - Cojimies  
Fuente: MTOP (2018).

### Cuencas hídricas y redes hidrográficas.-

De sur a norte la provincia de Manabí está atravesada por la denominada Cordillera Central de la Costa, y de la cual parten ramales perpendiculares que se pierden en el Pacífico, formando numerosos accidentes costaneros y delimitando pequeñas cuencas hidrográficas con cursos de agua de régimen permanente y semipermanente.

En general, la topografía de la provincia es demasiado accidentada para lo que debería esperarse en una región cercana al mar. Se puede estimar que el 80% de la superficie manabita es accidentada y por lo tanto poco adecuada para las actividades productivas involucradas en el sector agropecuario.

Se pudo constatar en la zona de influencia directa los trazados de las vías pasan por algunos cauces de ríos y esteros, los mismos que son secos la mayor parte de los meses en la época de verano, solo en época lluviosa estos cauces naturales sirven para la escorrentía superficial, cuerpos de aguas que son de naturaleza dulce y desembocan al Océano Pacífico.

El principal sistema hidrográfico del área de estudio es el río Chone, este río es la cuenca hidrográfica más grande de la provincia de Manabí ya que cubre un área de aproximadamente 2267 Km<sup>2</sup>. Limita al norte con las cuencas del río Briseño y río Jama al sur con las cuencas del río Portoviejo y río Guayas, al este con el océano pacífico, la cuenca del estero Pajonal y al oeste con la cuenca del río Guayas.

Debido que el área donde se encuentra ubicado el proyecto tiene un bajo régimen de precipitación, normalmente no existe riesgos de inundaciones; pero no descartando cierta probabilidad en una situación atípica se deben considerar por los efectos negativos que han causado durante los eventos del fenómeno El Niño o con precipitaciones concentradas, pueden llegar a tener cierto efecto con la aparición de quebradas con caudales de gran energía, que pueden afectar las infraestructuras viales existentes.

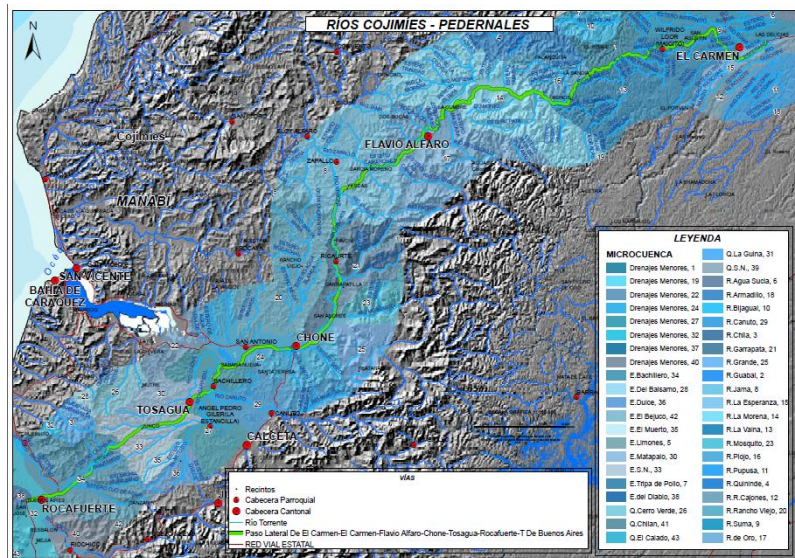


Ilustración 5. Cuencas hídricas El Carmen – Y de Buenos Aires  
Fuente: MTOP (2018).

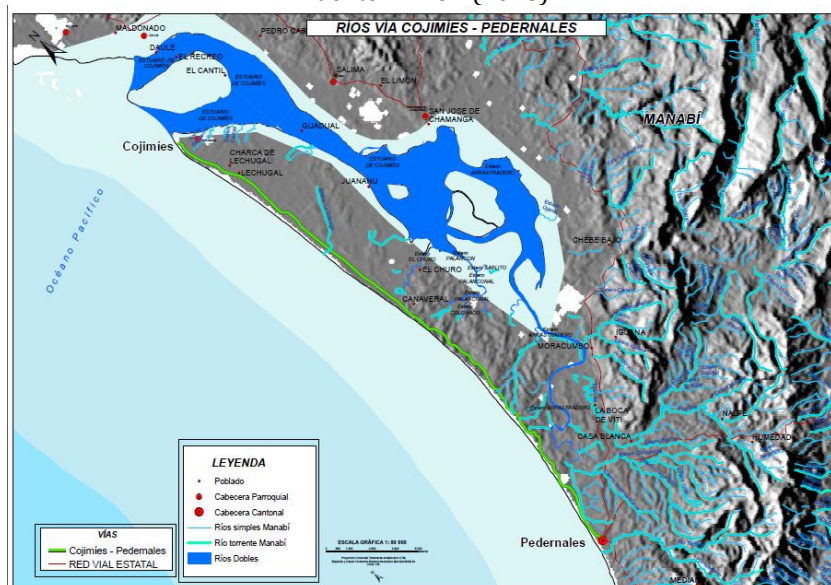


Ilustración 6. Cuencas hídricas Pedernales – Cojimies  
Fuente: MTOP (2018).

## Área de implantación biótica

### Biodiversidad

Este tema se refiere a la descripción e identificación del número de especies que habitan en un determinado lugar geográfico.

Para el proyecto de mantenimiento del eje vial El Carmen – Flavio Alfaro – Chone – Tosahua - Rocafuerte y Pedernales – Cojimies, la biodiversidad de especies tanto de flora como fauna es reducida debido al desplazamiento sufrido desde décadas pasadas que reemplazó al bosque costero por actividades de pastoreo, agricultura y ganadería entre los más importantes, y sembríos de especies tropicales, por lo que la presencia de especies de fauna nativa es limitada, pues no se da la oportunidad del asentamiento de hábitats que permita su desarrollo.

Como se ha indicado el asentamiento humano en la costa y en particular a lo largo de corredor vial ha ocupado toda el área directa e indirecta pues no se han identificado áreas que pertenezcan al Sistema Nacional Áreas Protegidas SNAP. El Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES), que tiene como objeto proteger especies vulnerables en áreas sensibles no tiene aplicabilidad en este proyecto por las causas que se han indicado anteriormente.

Las especies nativas identificadas son aquellas que se han adaptado a la convivencia con las actividades antrópicas y que ocasionalmente han sido avistadas por los pobladores del lugar quienes proporcionaron la información de su existencia esporádica.

### **Metodología.**

Dada las características ambientales del área de influencia directa del proyecto para, el levantamiento de información biótica se utilizó la metodología descrita en la Evaluación Ecológica Rápida EER, que consistió en realizar un recorrido a lo largo del eje vial que corresponde al área de implantación del proyecto, en la cual se evidenció el grado de conservación o intervención antrópica del sector de estudio.

En el análisis biológico se constató que el área de influencia directa del proyecto se encuentra altamente intervenida desde décadas pasadas debido al asentamiento humano disperso del sector.



Esta evaluación visual fue fortalecida con información bibliográfica de textos y publicaciones relacionadas, ver bibliografía utilizada.

Es de recalcar que en el recorrido realizado a excepción del Chame especie de ictiofauna (pez), que tiene manejo con fines comerciales, no fueron identificadas ningún otro tipo de especies nativas.

### **Fauna asociada**

La reducida diversidad de fauna especialmente, se debe al alto grado de intervención antrópica en la zona de estudio, esto ha provocado que la fauna nativa del sector migre a otras zonas que le brinde un ecosistema acorde a sus condiciones de vida.

Por lo indicado no se identifican en esta área especies de caracterización especial como endemismo o en peligro de extinción en razón de que el eje vial fue construido años atrás, integrándose al ecosistema del lugar.

En el área del proyecto, debido a la falta de vegetación, la presencia de fauna nativa es nula, sin embargo de manera esporádica pueden apreciarse especies nativas:

La confluencia de los Chone y Carrizal forman el ecosistema denominado Següa, que es el lugar que permite la existencia de avifauna acuática nativa.

Nombre común	Nombre científico
<b>Avifauna</b>	
Paloma oscura	<i>Columba goodsoni</i>
Gavilán	<i>Parabuteo unicinctus</i>
Halcón	<i>Micrastur ruficolis</i>
Pava	<i>Penelope ortini</i>
Playero	<i>Heteroscelus incanus</i>
Gaviota gris	<i>Leucophaeus modestus</i>
Cormoran neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Gallinazo negro	<i>Coragyps cetratus</i>
<b>Mastofauna</b>	
Ardilla	<i>Hadroskiurus pyrrhinus</i>
Ratón marsupial	<i>Caenolestes caniventer</i>
<b>Ictiofauna</b>	
Chame	<i>Dormitator latifrons</i>

CUADRO N° 01 INVENTARIO DE ESPECIES FAUNÍSTICAS AID. MTOP. 2018 Fuente: MANUAL DE FAUNA DEL ÁREA DEL MULTIPROPÓSITO BABA, 2015

## Flora

El área de emplazamiento corresponde a una zona con alta intervención antrópica, donde se ha eliminado vestigios del ecosistema natural, debido a que las formaciones vegetales existentes fueron transformadas por la intervención del hombre para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas donde el cultivo de frutas tropicales (naranja, mandarina, papaya, piña, etc.), son dominantes combinadas con cultivos de arroz para la comercialización combinada con la construcción de viviendas, afectando el medio circundante, convirtiéndose en una amplia zona con escasos sectores de áreas verdes. Por esta razón solo se puede observar pocas especies de flora nativa a manera de plantas ornamentales o dispersas, alternándose con especies cultivadas.

Nombre común	Nombre científico	Uso
Amarillo	<i>Centrobium patinensis</i>	Maderable
Bálsamo	<i>Myroxylon balsamun</i>	Maderable
Cedro	<i>Ocotea sp.</i>	Maderable
Pechiche	<i>Vitex gigantea</i>	Maderable
Palma real	<i>Ynesa colenda</i>	Comestibles
Paja toquilla	<i>Carloduvica palmata</i>	Ornamental

Cuadro N°02 Inventario de Especies Florísticas AID.

Fuente: Mapa bioclimático y Ecológico del Ecuador, 1983

La mayor área con respecto a superficie presente a lo largo del eje vial en sus dos márgenes está ocupada por productos agrícolas siendo las especies más dominantes y que han modificado sustancialmente el paisaje, siendo las más representativas:

Nombre común	Nombre científico	Uso
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>	Alimentación

Piña	<i>Ananas comosus</i>	Alimentación
Naranja	<i>Citrus × aurantium</i>	Alimentación
Papaya	<i>Citrullus lanatus</i>	Alimentación
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Alimentación
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Alimentación
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Alimentación

Cuadro N° 03 Especies agrícolas Fuente: MTOP 2018.

Fuente: MTOP, 2018

## Componente socio-económico-cultural

### Asentamientos poblacionales y canales de relación

El trazado vial del proyecto brinda servicio al sector nor - occidental de la provincia de Manabí, atravesando los centros poblados: El Carmen, Maicito, García Moreno, Ricaurte, San Antonio, Pueblo Nuevo, Pedernales y Cojimés.

El trayecto vial conecta los siguientes cantones y sus parroquias rurales:

- Pedernales: Atahualpa, Cojimés y 10 de Agosto
- El Carmen: Wilfrido Loor y San Pedro de Suma
- Flavio Alfaro: Novillo y Zapallo
- Chone: Chibunga, Convento, Eloy Alfaro, Ricaurte, Boyacá y Canuto
- Tosagua: Bachillero y Ángel Pedro Giler
- Rocafuerte: No tiene parroquias rurales.

### Demografía

La provincia de Manabí tiene 19.420,60 Km<sup>2</sup> que representan el 7.36% del territorio nacional y su población de 1'369.780 habitantes (Censo 2010 INEC), corresponde al 9.80% del total del Ecuador.

La mayor cantidad de población se localiza en Chone y El Carmen, seguida por una diferencia considerable del resto de cantones vinculados directamente con el proyecto, por otra parte el Cantón Flavio Alfaro es el único cantón que presenta una tasa de crecimiento negativa generada por una emigración como respuesta a una búsqueda de mejores oportunidades para su población. Ver siguiente cuadro:

**CUADRO: POBLACIÓN POR SEXO, SEGÚN CANTÓN y PROVINCIA**

PROVINCIA	Hombre	Mujer	Total
Manabí	689.299	680.481	1'369.780
CANTONES	Hombre	Mujer	Total
Pedernales	28.420	26.708	55.128
El Carmen	45.517	43.504	89.021
Flavio Alfaro	12.909	12.095	25.004
Chone	63.283	63.208	126.491
Tosagua	19.527	18.814	38.341
Rocafuerte	16.922	16.547	33.469

Fuente: INEC Censo, 2010 Elaboración: DGSA

## **Descripción de los principales indicadores sociales y servicios básicos de la población**

### **Educación**

Observamos que la preparación académica según la población total, es mas a nivel primario con un 96.85%, cayendo drásticamente en instrucción secundaria con apenas un 60.6%. En el área urbana la preparación académica a nivel de primaria tiene un porcentaje mayor en relación al porcentaje del área rural, lo que conlleva a decir que la gente que vive en el sector urbano tiene más concurrencia a la educación escolar que lo que haría en el área rural, pero decae en la concurrencia al nivel superior, si bien es cierto que la educación en este nivel se mantiene gratuita la oferta universitaria es deficiente, no existen suficientes cupos universitarios para la gran demanda de bachilleres de la provincia, por lo que la gran población de este nivel educativo opta por buscar oportunidades laborales sin haber obtenido un título académico. Fuente: PDOT Manabí 2015-2024

### **Salud**

Según el Censo INEC 2011, el Ecuador tiene 4.032 establecimientos de salud distribuidos de acuerdo a la dispersión poblacional y distribución política administrativa del país, Manabí cuenta con 383 establecimientos (representando el 9.50% en relación al 100% del país.) y cuenta con 62 unidades de salud hospitalaria.

Respecto a la infraestructura de servicios de salud existentes en los diferentes cantones involucrados directamente con el proyecto se observó que los subcentros de salud tienen una demanda significativa, al igual que los hospitales públicos. Así mismo, es significativo el acceso de la población hacia los médicos particulares y boticas que generalmente implican costos que difícilmente pueden ser cubiertos por la población de menores recursos.

### **Principales actividades socioeconómicas de los asentamientos.**

Las principales actividades económicas de la población asentada en el área de influencia directa del proyecto están relacionadas a la agricultura, como productores individuales realizando sus trabajos, la población en su mayoría posee parcelas en donde mantiene una agricultura basada principalmente en el cultivo del plátano, así también y en menor escala productiva el maíz, arroz, maní y frutas, entre ellas la maracuyá, naranja, cacao, café y papaya entre otras. Se desarrolla la ganadería extensiva con ganado.

### **Movilidad**

#### **Red Vial Nacional**

La red de asentamientos humanos del área del proyecto, se comunica a través de la red vial estatal: verticalmente la E15 o Ruta Spondylus integra el perfil costero con las provincias de Santa Elena y Esmeraldas; la vía Portoviejo-Santo Domingo de los Colorados une la Costa con la Sierra y la vía Manta-Guayaquil, la zona sur del país. Ejes horizontales de gran importancia son la vía Suma-Pedernales en la zona norte y Manta-Portoviejo-Quevedo como parte del eje multimodal Manta-Manaos, en la zona centro.

Con respecto a las vías colectoras tenemos la E-38, límite entre Pichincha y Manabí a "Y" de Charapotó, la E-39, desde El Rodeo a Rocafuerte; La E-382, desde El Carmen hasta Pedernales; la E-383, desde la "Y" de Bahía – San Antonio hasta San Vicente; la E-384, desde Chone a Pimpiguasí.

Actuando como eje articulador, Santo Domingo de los Colorados integra la zona nororiental con las provincias de Esmeraldas, Los Ríos y Pichincha. La red vial se complementa con la infraestructura

logística del puerto marítimo y el aeropuerto internacional de Manta, así como el puerto terrestre de Santo Domingo de los Colorados, cuyas actividades permiten la integración regional y nacional.

### **Puertos**

La provincia de Manabí cuenta con el Puerto de Aguas Profundas de la ciudad de Manta, mismo que permite al país entrar en las rutas de los grandes buques de comercialización, contribuyendo a la mejora de la competitividad del país.

### **Aeropuertos**

En la provincia de Manabí en la ciudad de Manta se cuenta con el Aeropuerto Internacional “General Eloy Alfaro” que actualmente está operando con normalidad, sin embargo se prevén obras de rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por el sismo del 16 de abril de 2016.

### **Aspectos culturales**

De acuerdo con el INEC, la población de la provincia de Manabí se autodefinen con el 70% como mestizos, teniendo un alto porcentaje sobre las demás etnias y el 19,00% que son montubios (Una de las etnias más conocidas de la región costa, mezclada de la negra, cobriza y blanca, también conocidos por el rodeo montubio donde el vaquero demuestra su destreza en el corral domando un caballo).

La herencia ancestral de la identidad manabita es la cultura montubia desde su origen pero al pasar de los años se ha venido perdiendo poco a poco esa identificación por el cambio de vida, cultura, y pensamiento, auto identificándose ahora como mestizo sin perder la esencia y teniendo latente sus raíces como su identidad cultural y sus creencias reconociendo así sus orígenes étnicos alcanzando rescatar su identidad propia como provincia. Fuente: PDOT Manabí 2014-2025

### **Caracterización y evaluación de la sensibilidad ambiental y social del territorio.**

A continuación se presenta un análisis de las interacciones que se puede presentar entre el proyecto vial en relación con las condiciones y características particulares del entorno natural y social:

<b><u>CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES y/o RIESGOS IDENTIFICADOS</u></b>			
<b><u>FACTOR</u></b>	<b><u>ÁMBITO</u></b>	<b><u>SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO</u></b>	<b><u>ALCANCE</u></b>
<b>TERRITORIAL</b>	GEOMORFOLOGÍA	Pendientes pronunciadas en el trazado de la vía en el tramo El Carmen Flavio Alfaro	- Considerar actividades productivas en las zona del derecho de vía y sus inmediaciones (canales de coronación, riego parcelario, movimientos de tierra y terraplenes, etc.)

<b>CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES y/o RIESGOS IDENTIFICADOS</b>			
<b>FACTOR</b>	<b>ÁMBITO</b>	<b>SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO</b>	<b>ALCANCE</b>
	CLIMA TROPICAL: Favorece alto desarrollo de la vegetación en los bordes y cunetas de la vía. Elevadas precipitaciones en época lluviosa a lo largo del eje vial.	Zonas del derecho de vía y tramos del trazado vial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro de la infraestructura y mayor riesgo de accidentes por pérdida de visibilidad de señalética en el eje vial.</li> <li>- Zonas de montaña: Deslizamientos de taludes, taponamiento alcantarillas, destrucción obras drenaje.</li> <li>- Zonas planas y valles: taponamiento alcantarillas, destrucción mesa de la vía.</li> </ul>
	INFRAESTRUCTURA	Tramos del trazado vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible riesgo de afectación a infraestructuras: Proximidad con polducto, matriz agua potable, red eléctrica alta tensión.</li> </ul>
<b>BIÓTICO</b>	ENTORNO NATURAL: Hábitats singulares: Flora y fauna nativa existente en tramos del trayecto vial.	Tramos del trazado vial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de atropellamiento de fauna en el cruce de la vía</li> <li>- Ruido temporal de la maquinaria en sitios críticos puede ahuyentar fauna y aves.</li> </ul>
<b>SOCIAL</b>	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Tramos del trazado vial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rellenos no autorizados, basura y escombros, taponamiento de cunetas y alcantarillas, represamiento de canales y desfuegos.</li> <li>- Actividades comerciales en bordes de vía, destrucción bordillos y cunetas.</li> </ul>
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana. Señalización	Destrucción señalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrucción de la infraestructura: daño de la señalización.</li> </ul>
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Irrespeto zonas del derecho de vía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades no autorizadas en la zona del derecho de vía:</li> <li>- Presencia de edificaciones, sobrecarga de agua de regadío en taludes, represamiento de aguas en zonas bajas, accesos perpendiculares y/o accesos en zonas críticas a la red vial</li> <li>- colocación de letreros y señales no autorizadas,</li> </ul>

Tabla 5. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento

### **Análisis de Riesgo de la variabilidad climática y el cambio climático.**

El proyecto Mantenimiento por Resultados del Proyecto: Pedernales – Cojimíes, Paso Lateral El Carmen; El Carmen-Flavio Alfaro-Chone-Tosagua-Rocafuerte - T De Buenos Aires, considera actividades técnicas destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario, de naturaleza rutinaria o periódica por lo tanto se consideran e incluyen las medidas aplicadas en el análisis de Riesgo de la Variabilidad Climática y el cambio Climático en las actividades de mantenimiento vial.



Conforme los lineamientos para el análisis de Riesgo de la Variabilidad Climática y el cambio Climático:

TIPO DE AMENAZA	MEDIDA DE ADAPTACIÓN
<p>AMENAZA HIDROLÓGICA-HIDRÁULICA:</p> <p>Sedimentación material fino – Inestabilidad de cauces.</p>	<p>Las secciones de las obras de drenaje deben considerar el riesgo de sedimentación y tener la amplitud necesaria para que las obras funcionen adecuadamente hasta que se realice su mantenimiento.</p> <p>La densidad de obras menores debe ser alta para mantener el régimen natural.</p> <p>Se deben considerar encauzamientos, para que las aguas tengan un punto de desfogue final, a fin de alejarlas del terraplén de la vía y evitar la sedimentación.</p>
<p>AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS:</p> <p>Deslizamientos de taludes en suelos y en suelo-roca.</p>	<p>En taludes que se identifiquen como sitios críticos porque su grado de estabilidad es bajo, un análisis de sensibilidad considerando mayores precipitaciones y erosión, a fin de verificar su estabilidad.</p>

TABLA 6. ADAPTACIÓN VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

El mantenimiento vial propuesto contempla actividades técnicas destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario, de naturaleza rutinaria o periódica por lo tanto se consideran e incluyen las medidas aplicadas en el análisis de Riesgo de la Variabilidad Climática y el Cambio Climático en las actividades de mantenimiento vial.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El análisis para la identificación de potenciales impactos se realiza en tres ámbitos, el primero considerando las implicaciones que tendrán las actuaciones propias del proyecto en atención a una relación causa - efecto de los diferentes procesos a ejecutarse.

Un segundo ámbito de análisis que considera las implicaciones del entorno natural y medio social con relación al proyecto, y finalmente un tercer ámbito que considera el análisis de eventos extraordinarios (riesgos, cambio climático, entre otros.). Ya se desarrolla en el apartado precedente.

En la siguiente tabla, se muestran los factores ambientales que serán intervenidos en el proyecto, su clasificación de acuerdo al componente al que pertenecen, la definición de su inclusión en la caracterización ambiental y el análisis de las posibles causas de afectaciones a los elementos ambientales Abiótico: Suelo, Aire y Agua; Antrópico: Población y territorio es, se incluye un análisis paisajístico y por último se hace un análisis de posibles formas y procedimientos mitigantes.

PONDERACIÓN /VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-bajo)

PONDERACIÓN /VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-bajo)
Calidad del aire	Este elemento se verá afectado de manera, local, temporal mientras dure los trabajos de excavación, el mismo que producirá aspectos ambientales (en poca cantidad polvo), considerando que el material que será reutilizado y el mismo es húmedo debido a ser suelo pluvial.	Puntual	Temporal	Bajo
Nivel Sonoro	Este efecto se producirá cuando las maquinarias se encuentren en movimiento y circulación por lo que este impacto es local y temporal. La mitigación se basará en la instalación de silenciadores, revisión periódica de la maquinaria a utilizarse.	Puntual	Temporal	Bajo
Calidad del suelo	Este elemento será afectado únicamente dentro del área de influencia directa y su efecto al ambiente es mínimo. <b>Relieve:</b> el relieve por efecto del movimiento de tierras durante el periodo de mantenimiento del proyecto en especial en sitios críticos. <b>Estabilidad:</b> se refiere a los fenómenos naturales y provocados por la intervención humana que pueden ocasionar mecanismos de falla estructural de taludes y a su vez generar deslizamientos. <b>Erosión:</b> se refiere a la erosión provocada por la acción eólica o hídrica sobre las masas de suelo y taludes expuestos a la intemperie.	Puntual	Temporal	Bajo
Turismo	En la etapa de mantenimiento el turismo se verá afectado específicamente en el Tramo vial Pedernales – Cojimíes ya que las molestias se darán en todo el tramo vial, en especial en el ingreso a los complejos turísticos, playas, etc., ya que generalmente aumenta el tiempo de viaje; pero en la etapa de operación el efecto podría ser un incremento del turismo en la zona del proyecto.	Puntual	Temporal	Bajo
Transporte público	En el área donde se ubica el proyecto existe un movimiento vehicular por lo que esta actividad será afectada.	Puntual	Temporal	Medio
Paisaje	Este factor no sufrirá alteraciones agresivas.	Puntual	Temporal	Bajo
Economía de la población	La población asentada dentro del área de influencia directa del proyecto no verá afectada su economía pues no habrá cierre de vías ni afectaciones a predios.	Puntual	Temporal	Bajo
Calidad de Vida	Este efecto es considerado como altamente positivo pues la dotación de una estructura vial, provocará un estímulo psicológico positivo.	Puntual	Temporal	Alto
Nivel de empleo	Es un efecto positivo considerando que mientras dure los trabajos de mantenimiento de la vía se utilizará mano de obra local.	Puntual	Temporal	Bajo

PONDERACIÓN / VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-bajo)
Seguridad	En el desarrollo de las obras viales pueden ocurrir numerosos eventos que supongan desde una pérdida material o humana para la empresa constructora o para terceros o daños en la salud humana de los obreros o de la población cercana al proyecto si no se toman medidas de prevención y seguridad y una buena administración y fiscalización. El proyecto atraviesa por varios centros poblados ocasionando un problema, a saber, el peligro del cruce de la vía por falta de señalización y la ausencia de obras en los márgenes de la vía como, por ejemplo, cunetas, aceras y bordillos.	Puntual	Permanente	Medio
Flora	<b>Cobertura vegetal y cultivos:</b> se refiere a las alteraciones que se evidenciarán sobre la flora existente en el área de influencia directa, provocadas principalmente por la remoción de cobertura vegetal, que en su mayor parte son pastos cultivados y poca vegetación que sirve como ornamentación y cercas vivas.	Puntual	Temporal	Bajo
Fauna	Durante la fase de mantenimiento de la vía no se provocarán afectaciones a la fauna existente, no se considera migración de especies debido a que el área se encuentra intervenida, los trabajos se los realizará sobre el eje vial y su derecho de vía.	Puntual	Temporal	Bajo

TABLA 7. PONDERACIÓN / VALORACIÓN IMPACTOS

## 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En base a la identificación de los potenciales impactos ambientales que se presentarían como consecuencia de la implementación del proyecto, se desarrolla el presente plan de manejo ambiental – PMA- dando cumplimiento al marco jurídico ambiental del Ecuador y a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002 del MTOP.

El PMA contiene medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos que se generarán debido a las actividades de mantenimiento por resultados del proyecto.

Las medidas propuestas están enmarcadas en los rubros que constan en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002, para aquellas medidas específicas que requiere la obra de manera particular se crearán los respectivos rubros y especificaciones especiales.

### Objetivos:

- Proponer medidas de prevención, mitigación y compensación para el manejo de las actividades que causen impactos negativos sobre los componentes físico, biótico y socio económico.
- Establecer mecanismos de comunicación y sensibilización social oportuna y transparente con la comunidad involucrada en la ejecución de la obra vial.

- Establecer el costo de cada una de las medidas propuestas y el presupuesto socio ambiental para la implementación del PMA para el mantenimiento del proyecto.

## PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Fase de mantenimiento

Plan de prevención y mitigación de impactos

### Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

<b>FICHA PMA</b> <b>DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL</b>					Full 1 de  Edición: 1 Data: 20/07/2018
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b> <b>PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL TEMPORAL Y DEFINITIVA, Y , DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer las normas de prevención y control a fin de evitar la ocurrencia de accidentes durante el trabajo.</li> <li>- Conjugar los aspectos ambientales, turísticos y de seguridad en la colocación y complementación de la señalización ambiental definitiva, considerando que el trazado vial se desarrolla en zonas altamente turísticas.</li> <li>- Prevenir la generación de enfermedades consideradas graves y que son el resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado e inseguro.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases: Obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S08 Condiciones de trabajo y capacitación					
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad Vial	Riesgo de accidentes para los transeúntes y trabajadores por las actividades del proceso de mantenimiento de la vía...  Molestias e	<b>Señalización temporal y ambiental</b> Se colocarán señales temporales de advertencia durante las etapas de mantenimiento, reforzamiento, mantenimiento del pavimento, intervención en sitios críticos con el fin de prevenir accidentes de tránsito. Las señales preventivas temporales (120 cm x 60 cm), tendrán por objetivo advertir a los trabajadores y usuarios, sobre la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo e indicarán la existencia de ciertas limitaciones o prohibiciones que se presenten, tales como:	Señalización: Numero de rótulos de señalización preventiva, informativa y ambiental colocados.	Informe con registro fotográfico de la implementación de la medida establecida. Factura de adquisición de los rótulos y demás señalización	Durante el periodo de mantenimiento

	<p>interrupción al tráfico vehicular y peatonal durante los procesos constructivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Circunstancias que representen peligro.</li> <li>○ Prohibición o limitación de paso de ciertos tipos de vehículos.</li> <li>○ Desvío del tránsito vehicular.</li> <li>○ Restricciones diversas como prohibición de circulación vehicular, de tránsito peatonal.</li> </ul> <p>La implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de actividades humanas a fin de evitar el deterioro ambiental en las zonas de trabajo de la obra vial, también determina que antes de iniciar y durante los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter i) informativa, ii) preventiva y iii) de restricción, de acuerdo a la Especificación MTOP 710.</p> <p><b>Señalización Preventiva.</b></p> <p>Las <i>Señales Informativas</i>, tienen por objeto advertir a los trabajadores, usuarios y población aledaña al frente de trabajo, sobre la ejecución de trabajos relacionados con la vía.</p> <p>Las <i>Señales Preventivas</i>, advierten a los trabajadores y usuarios de la vía sobre la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo e indican la existencia de ciertas limitaciones y prohibiciones que se presenten, principalmente en cuanto a la velocidad de circulación u otros obstáculos que tenga la vía.</p> <p>Las <i>Señales de Restricción</i>, indican las acciones que no se debe realizar a fin de no causar impactos ambientales negativos en el entorno.</p> <p><b>Actividades:</b></p> <p><i>Colocación de vallas móviles:</i> Para el presente caso se utilizarán juegos de 6 vallas por cada frente de trabajo, mismas que se colocarán 3 vallas en cada sentido de manera progresiva a 1Km, 500 m y en el sitio de trabajo, con leyendas que permitan prevenir los riesgos: disminuya la velocidad, prohibido rebasar, hombres trabajando, desvío, precaución material en la vía, cruce de ganado. Las vallas serán de latón, pintadas con fondo amarillo y letras negras, se utilizará pintura reflectiva. Serán fijadas en dos trípodes de metal, pintados de color amarillo, dimensiones: 1,20 x</p>		<p>horizontal indicada en esta medida.</p>	
--	---	--	--	--	--

		<p>0,60 m</p> <p><i>Colocación de conos de seguridad:</i> Comprenden dispositivos de material plástico cónico de 90 cm de altura, de color anaranjado o rojo, se colocarán en los frentes de obra en número suficiente que permita delimitar las áreas de trabajo. En los frentes de trabajo, deberán ser colocados los conos de seguridad, distribuidos estratégicamente con el fin de garantizar la seguridad de vehículos, pasajeros, transeúntes, trabajadores y operarios que se hallen laborando.</p> <p><i>Colocación de cintas de seguridad y balizas temporales:</i> Las cintas son de material plástico en forma de faja delgada de 20 cm de ancho que incluyen la leyenda de “PELIGRO” y las balizas temporales son de material plástico con base de cemento, constituye un elemento de seguridad, permiten delimitar un perímetro en zonas de riesgo y restringir el paso de peatones o vehículos. Este tipo de señalización puede ser colocada para delimitar frentes de trabajo, sitios de acopio de material y lugares que representen algún peligro para los usuarios y trabajadores del proyecto.</p> <p><b><u>Rótulos ambientales.</u></b>- trata sobre la implementación de una Adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros ambientales en la zona de trabajo, se colocarán rótulos ambientales con mensajes de conservación del ambiente, en sitios visibles. Cumplirá con lo descrito en el libro Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F-2002, y las instrucciones de la fiscalización ambiental.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter informativa. Las señales informativas tendrán como objetivo el advertir a los trabajadores, visitantes y población aledaña a la zona de la obra sobre la ejecución de trabajos relacionados con la vía. Se colocarán en los diferentes sentidos de circulación vehicular, indicando con antelación a 500 m y a 250 m y a 100 m las siguientes leyendas: “Protejamos el Ambiente”, “Conduzca con</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Cuidado”, “Respetemos la Naturaleza”, “Zona de rebasamiento”, “Área de descanso vehículos pesados” y otros requerimientos de señalización ambiental móvil.</p> <p>La señalización cumplirá con los siguientes requerimientos:  Los rótulos serán de 0,60 m de alto por 1,20 m de ancho.  Los rótulos ambientales serán de 1,20 m de alto por 2,40 m de ancho.</p> <p>Se propone el diseño señalado en el Anexo señalización.</p> <p>Las placas o paneles serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F-2002. Los paneles incluirán una reflectancia de grado diamante.</p> <p>Previa a la elaboración de los rótulos ambientales se coordinara con el Ministerio del Ambiente la ubicación y leyendas que se utilizaran...</p> <p>Las especificaciones de las señales ambientales son las siguientes:</p> <p>Forma: Horizontal para terrenos planos  Color: Fondo café, letras y orla color blanco, de acuerdo a la Norma INEN Ecuador</p> <p>Dimensiones: 0,60x1,20 m</p> <p>Materiales: Láminas de tol de espesor 3 mm</p> <p>Postes de hierro galvanizado de diámetro 3 pulgadas y largo 2,0 m.</p> <p>En cuanto al contenido de los mensajes, se sugiere algunos ejemplos de pictogramas y leyendas que se muestran a continuación</p> <p>Paisajes y Pictogramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Precaución cruce de animales, disminuya la velocidad</li> <li>- El ambiente es nuestro entorno vital, protejámoslo</li> <li>- La naturaleza es nuestro pulmón</li> <li>- El agua es vida no la contamines</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los árboles purifican el aire</li> <li>- ¿Este es el mundo que dejamos? Por favor no lo destruyas. Cuida el agua. Cuida el aire. Cuida los bosques.</li> </ul> <p>Se recomienda coordinar con los gobiernos seccionales para la realización del arte que se colocará en la señalización ambiental, tomando en cuenta el idioma y cultura de la población.</p> <p><b>Pasos cebra.-</b></p> <p>Con la finalidad de aportar a la seguridad de los usuarios del proyecto vial, se deberá colocar pasos cebra en los sitios donde se encuentran las paradas de buses.</p> <p>Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.</p> <p>Cuando las marcas sean colocadas en pavimento de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.</p> <p>Las franjas serán de un ancho mínimo de 30 cm y 3,50 m de largo, con una separación de 30 cm entre franja y franja.</p> <p>Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.</p>			
--	--	--	--	--	--

**Programa de Manejo de Combustibles, Aceites, Sustancias Químicas y Materiales**

<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b> <b>PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES, SUSTANCIAS QUIMICAS Y MATERIALES</b>		<b>PDPVS</b>
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la contaminación del suelo por el inadecuado manejo de aceites, grasas y lubricantes</li> </ul>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases: Obras obligatorias y mantenimiento		
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación		
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista, fiscalizador y supervisor (ambiental)		

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Almacenamiento de grasas aceites y lubricantes usados	Contaminación de suelo	Construir un área específica para el almacenamiento de aceites, grasas y lubricantes usados, la misma que debe ser adecuada con señalética, además de tener un cubeto donde se almacenen sustancias líquidas, este cubeto debe presentar un volumen del 110% de capacidad de almacenaje (RAHOE)	Suelo contaminado con aceites usados Fugas de aceites y lubricantes.	Registro fotográfico	Durante el periodo de mantenimiento

### Programa de Manejo y Control de Emisiones

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE EMISIONES					
<b>OBJETIVOS:</b> - Controlar las emisiones de ruido en el área de operación de la maquinaria y equipos					<b>PDPVS</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases: Obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> SO4 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Vehículos encendidos	Generación de ruido	Realizar un reglamento dentro del área donde se indique que todo vehículo que ingresa al área de operación de la maquinaria y equipos deberá mantenerse encendido no más de 5 minutos, adicional se debe realizar lo siguiente: - Evitar acelerar cuando el vehículo este encendido dentro del área de campamento o de manera innecesaria.	Niveles de ruido que sobrepasa lo indicado en la normativa ambiental vigente. Registro de mantenimiento de vehículos	Registro fotográfico Registros de mantenimiento periódico de vehículos	Durante la fase de mantenimiento

### PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

#### Programa de manejo de desechos en instalaciones temporales

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO E INSTALACIONES TEMPORALES	
<b>OBJETIVOS:</b> Definir las especificaciones técnicas ambientales para la implementación de las obras e instalaciones temporales contempladas en el proyecto durante la etapa de obras obligatorias, así como los procedimientos operacionales de una manera compatible con la calidad ambiental.	<b>PMC</b>

<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO ( MESES)</b>
<p>Antrópico: Instalación y funcionamiento de campamento</p> <p>Abiótico: Calidad del suelo y calidad del agua</p>	<p>Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones por el funcionamiento de campamentos.</p> <p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos sólidos generados por los obreros durante la fase de mantenimiento.</p> <p>Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo y por movilización de</p>	<p><b>Medida 1. Manejo de desechos domésticos</b></p> <p>Los desechos sólidos domésticos en los campamentos y frentes de obra se catalogan como: desechos orgánicos y desechos inorgánicos. Se debe minimizar la producción de desechos mediante la adopción de técnicas, procedimientos y comportamientos adecuados, como son:</p> <p>Concienciar a los trabajadores a no abandonar desechos generados en las instalaciones temporales o frentes de obra, utilizando los basureros y papeleras localizadas en los distintos frentes de trabajo. Además, concienciar a los empleados para que no lleven desechos a las obras o campamentos, promover campañas para utilizar fundas para basura en los vehículos de la compañía.</p> <p>No se deben quemar los desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento y menos aún hacerlo a cielo abierto.</p> <p>No se deben disponer o abandonar los desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos;</p> <p>No se debe abandonar, disponer o verter cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de control;</p> <p>No se debe verter cualquier clase de producto químico ( sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte el ornato de las ciudades;</p> <p>No se debe quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras,</p>	<p>Número de botes plásticos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, orgánicos e inorgánicos</p> <p>Número de baterías sanitarias equipadas</p> <p>Número de trampas de grasas implementadas</p>	<p>Inspección de campo para verificar cumplimiento de las medidas</p> <p>Registro fotográfico por parte de fiscalización.</p> <p>Cadena de Custodio de la entrega de los Residuos a los Gestores Ambientales Autorizados.</p> <p>Registro del contratista como generador de desechos peligros.</p> <p>Registro de mantenimiento de las baterías sanitarias móviles alquiladas por el contratista.</p>	<p>Durante el tiempo que dure el mantenimiento de la vía.</p>

	<p>personal y maquinaria.</p>	<p>los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados;</p> <p>No se debe arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación;</p> <p>No se pueden entregar desechos sólidos no peligrosos para la recolección en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en el presente documento;</p> <p>No se mezclarán desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos;</p> <p>Todo material o producto de uso delicado debe ser manipulado únicamente por personal calificado y bajo las respectivas normas de seguridad industrial;</p> <p>Todas las áreas de trabajo de la vía, campamentos, fuentes de materiales, talleres y centros de acopio de chatarra deberán mantenerse en condiciones de impecable limpieza e higiene;</p> <p>Los recipientes se mantendrán en buena condición y cerrados, excepto cuando los desechos son removidos o agregados;</p> <p>No se depositarán sustancias sólidas, excretas, ni desechos sólidos peligrosos, en recipientes destinados para recolección de desechos sólidos no peligrosos o comunes;</p> <p><b>Medida 2: Manejo de efluentes domésticos</b></p> <p>Con el fin de controlar la correcta disposición de los efluentes líquidos provenientes del campamento se prevé la construcción o alquiler de baterías sanitaria móviles que se podrá conectar a la red de alcantarillado sanitario del Municipio, de ser el caso.</p> <p>Las baterías sanitarias serán ubicadas en cada uno de los frentes de trabajo, campamentos, mecánicas, u otras instalaciones temporales donde sea necesaria la presencia de trabajadores u otro personal de la compañía constructora. Las baterías sanitarias deberán instalarse a por lo menos 100m de distancia de los cuerpos de agua. La contratista deberá alquilar las baterías sanitarias móviles necesarias de acuerdo a los requerimientos de la obra, la empresa que preste los servicios de</p>			
--	-------------------------------	---	--	--	--

		<p>alquiler de las baterías sanitarias móviles será la encargada de realizar el mantenimiento y limpieza de las baterías sanitarias y además de la disposición final de los desechos.</p> <p><b>Medida 3.Manejo de Grasas y Aceites</b></p> <p>En todas las instalaciones del proyecto donde estén ubicados los talleres de mantenimiento, plantas de trituración y planta de asfalto, se deberá controlar posibles derrames de hidrocarburos u otras sustancias derivadas que pudiesen contaminar ambiente, para lo que se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <p>Vigilar permanentemente que no existan fugas de aceites y combustibles del equipo caminero y de los vehículos de uso permanente del personal del campamento.</p> <p>Si se produjere un derrame de combustible, lubricantes o material bituminoso, se ordenará su recolección de manera inmediata. Para ello se utilizará materiales absorbentes disponibles en el mercado.</p> <p>Las grasas, aceites y combustibles residuales serán almacenados temporalmente en tanques de plástico de alta densidad con cierre hermético de 55 galones de capacidad, debidamente etiquetados y almacenados hasta su respectiva disposición final.</p> <p>El sitio de acopio de los tanques de almacenamiento de residuos peligrosos deberá ubicarse en un lugar plano, con suficiente ventilación, lejos de fuentes de agua naturales, y deberá contar con una plataforma que separe los mismos del suelo natural, un canal que rodee la plataforma y desemboque en la trampa de grasas y además un techo que aisle los contenedores del sol y la lluvia.</p> <p>Como disposición final los contenedores de los residuos de grasas, aceites y lubricantes deberán entregarse a un Gestor Ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente.</p> <p>La presente medida se aplicará inmediatamente al inicio de los trabajos y la utilización será obligatoria para el contratista y sus trabajadores durante el período de ejecución de las obras; y, por ningún concepto de deberán votar estos residuos en ningún cauce o en el suelo porque pueden generar dioxinas, que son compuestos peligrosos para la salud</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>humana, por sus efectos cancerígenos.</p> <p>Los trabajadores deberán informar al responsable de la obra sobre cualquier derrame de hidrocarburos, sus derivados o cualquier otra sustancia peligrosa, a fin de que se tomen las medidas de seguridad correspondientes.</p> <p>En el área de mantenimiento de equipos y maquinaria se construirá una trampa de grasas según las especificaciones que se incluye en anexos.</p> <p><b>Medida 4: Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Deposito (Escombrera)</b></p> <p>Este rubro deberá ser utilizado en caso de ser necesaria la disposición final de residuos pétreos provenientes de la excavación para la cimentación de los muros, estabilización de taludes, fresado, remplazo de alcantarillas. etc. cuya ubicación será determinada por el Fiscalizador Ambiental tomando en cuenta las necesidades del proyecto, por lo cual se definirán en número y ubicación en la etapa de obras obligatorias y posterior mantenimiento.</p> <p>Comprende la ubicación, tratamiento y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras, las cuales recibirán los restos o residuos de cortes, materiales pétreos desechados, suelos, y otros con características similares a los señalados, así como también los materiales expuestos (Material inadecuado) y (Material excedente).</p> <p>Por ningún motivo los desechos indicados serán arrojados a los cauces naturales; estos serán almacenados en sitios previamente identificados o de acuerdo a lo que disponga el Fiscalizador y en todo caso, los trabajos se realizarán teniendo en cuenta condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración con el entorno. Ver especificaciones de construcción Rubro 310-(1)E.</p>			
--	--	--	--	--	--

**Programa para el manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos**

<p align="center"><b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</b></p> <p align="center"><b>PROGRAMA PARA EL MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES USADOS Y MATERIALES PELIGROSOS</b></p> <p align="center"><b>IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES Y ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS</b></p>					
<b>OBJETIVOS:</b> Evitar afectaciones estéticas y daños al agua y suelo					<b>PMD</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases: Obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalizar y supervisor (ambiental)					
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO ( MESES)</b>
Abiótico: Calidad de agua y Calidad de Suelo	<p>Afección al suelo y agua por contaminantes</p> <p>Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo y por movilización de personal y maquinaria.</p> <p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos</p>	<p><b>Medidas de manejo para combustibles y aceites</b></p> <p>1.- Labores rutinarias como: lavado, reparación de vehículos y maquinaria, similares deberá efectuarse en Centros Autorizados por la Autoridad Ambiental competente. Los cambios de aceites y filtros se realizará en áreas impermeabilizadas que cuenten con trampa de grasas.</p> <p>2.- Cuando se necesite dotar de combustible a la maquinaria pesada en el sitio de obra, se deberá transportar el combustible en un carro tanque (carro cisterna).</p> <p>3.- El vehículo encargado del abastecimiento de combustible, deberá disponer de un dispositivo de conexión a tierra para evitar una descarga eléctrica estática con una bomba surtidora a prueba de explosión.</p> <p>El carro tanque deberá estacionarse en un lugar donde no interfiera mayormente con el tránsito vehicular y peatonal.</p> <p><b>Medidas en caso de derrames</b></p> <p>1.- Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el operario que está haciendo la manipulación deberá dar aviso al responsable. 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.</p> <p>2.- El remanente de los derrames puede ser recogido con sorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. serán tratados como residuos</p>	<p>Número de trampas de grasa implementadas</p> <p>Volumen de aceite usado entregado al Gestor Ambiental.</p> <p>Numero de filtros usados entregados al Gestor Ambiental.</p> <p>Numero de cubetos anti derrames que se han colocado en el sitio de almacenamiento de combustible.</p>	<p>Libro de obra en el que se registre inconformidades a esta medida y el respectivo informe del Fiscalizador.</p> <p>Copia de carta compromiso entre la empresa constructora de la vía y un Gestor Ambiental Calificado por el MAE. Copia del certificado calificación del constructor como generador de residuos peligrosos.</p> <p>Inspección de campo para verificar cumplimiento de</p>	Durante la etapa de mantenimiento.

	<p>especiales, por lo tanto serán entregados a un Gestor Autorizado por el MAE.</p> <p>3.- Se tendrá la precaución de reportar y registrar los derrames ocurridos definiendo el día, sitio donde tuvo lugar.</p> <p><b>Medidas de almacenamiento</b></p> <p>1.- El área para el almacenaje deberá estar localizada a una distancia (50 m) segura de cualquier área ambientalmente sensible.</p> <p>2.- El combustible almacenado (máximo 2 tanques de 55 gl) deberá estar claramente etiquetado según su contenido y con las advertencias de peligro.</p> <p>3.- El personal del lugar deberá estar entrenado en el manejo seguro de todos los productos (combustibles y aceites)..</p> <p>4.- No se realizarán vertimientos de aceites usados (sustancias peligrosas) y similares, a los cuerpos de agua o sobre el suelo.</p> <p><b>Medidas para el uso y manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos.</b></p> <p>1.- Se debe desarrollar un inventario estricto de sustancias y productos químicos o materiales peligrosos a ser utilizados.</p> <p>2.- Todos los productos químicos y materiales peligrosos, llevarán una marca que permita su identificación.</p> <p>3.- Los aceites usados se almacenarán en un tanque de 55 gl. Con tapa y luego se entregarán a un gestor ambiental autorizado por el MAE para su disposición final.</p> <p>4.- Desechos peligrosos como guaypes impregnados de grasa y filtros se dispondrán en un tanque metálico que cuente con una funda plástica roja y luego se entregará a la Gestor Ambiental Autorizado por el MAE</p>		<p>medidas. Registros Fotográficos. Cadenas de Custodio de los residuos peligrosos.</p>	
--	---	--	---	--

**Programa de prevención de la contaminación ambiental por ruido, polvo y gases**

<p><b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</b> <b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RUIDO, POLVO Y GASES</b></p>	<p><b>PCA</b></p>
<p><b>OBJETIVOS:</b> Evitar molestias a la población circundante por la generación de polvo, ruido y gases excesivos.</p>	



<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO ( MESES)</b>
Abiótico: Calidad del Aire Antrópico: Calidad de Vida	Alteración de la calidad de vida y bienestar de los recintos localizados en el área de influencia directa del proyecto; por la generación de polvo, ruido, gases durante el proceso constructivo.  Afección al normal desarrollo de las actividades comerciales, educativas y culturales	<b>Control del polvo:</b> 1.- Utilización de un tanquero con agua para el humedecimiento de la vía en la que se ejecuta las obras en caso de ser necesario. 2.- Implementación de lonas para cubrir los volquetes que transportan áridos. 3.- Dotación de plástico para control de dispersión de áridos <b>Control del ruido y gases:</b> 1.- Control de equipo y maquinaria que se encuentren en buen estado. 2.- Obtención de la Revisión técnica vehicular actualizada de los vehículos que participen en el proceso constructivo, de ser el caso.	Cantidad de material y áridos cubiertos por plástico y Número de volquetas que están utilizando la lona. Número de equipos y maquinarias que están en buen estado.	Factura por la adquisición del plástico y lona, contratación de tanquero de agua, informe con registro fotográfico de la implementación de esta medida y registro de entrega de plástico y lona a las volquetas que trabajaran en la obra.	Durante el mantenimiento del proyecto

## PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN

### Programa de Capacitación Ambiental

<b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>PMD</b>
---	------------

<b>OBJETIVOS:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar ambientalmente a los diferentes actores del proyecto: personal de obra, pobladores asentados en el área de influencia directa del proyecto, usuarios y estudiantes desde la etapa escolar a fin de minimizar los riesgos constructivos y operativos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades de obras obligatorias, mantenimiento y cotidianas del proyecto por medio de charlas ambientales en los diferentes campos de acción del proyecto.</li> <li>- Capacitar al personal vinculado a la ejecución del proyecto para que asuma sus responsabilidades y que cumpla con los procedimientos establecidos en el PMA.</li> <li>- Los temas de las charlas de capacitación dirigidas a los diferentes actores del proyecto deberán ser programadas de acuerdo al cronograma y alcance de las actividades a desarrollar en las fases de la obra (obras obligatorias y mantenimiento) y contarán con la aprobación de la fiscalización y supervisión ambiental del proyecto.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S08 Condiciones de trabajo y capacitación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO ( MESES)</b>
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y de equipos de protección personal. -Posibles riesgos de derrumbes por actividades propias de la construcción, excavaciones movimientos de tierra, en sitios	<p><b>Capacitación Específica al personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Peligros potenciales de cada tarea o actividad programada.</li> <li>-Manejo de equipos y seguridad en las operaciones.</li> <li>-Manejo de desechos durante la construcción de la vía (obreros)</li> <li>-Procedimientos de respuesta y emergencias ambientales.</li> <li>-Plan de contingencias, organización y activación, responsabilidades, comunicación interna y externa; cronogramas para simulacros de seguridad, contingencias ambientales.</li> </ul> <p><b>Entrenamiento</b></p> <p>El Inspector Ambiental conducirá el taller sobre normas de conducta en la Obra</p>	Número de asistentes al taller. Numero de talleres impartidos	Registros de asistencia, informes de fiscalización. Registro Fotográfico.	Durante la etapa mantenimiento

	<p>inestables.</p> <p>-Riesgos para la salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos en tránsito.</p>				
--	--	--	--	--	--

### Programa de Educación y Capacitación

<b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>					
<b>OBJETIVO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Difundir las acciones que implementará el proyecto para motivar al personal que trabajará en el mantenimiento del proyecto en las propuestas de manejo ambiental desarrolladas en el PMA.</li> <li>▪ Establecer los procedimientos y canales para que el personal del proyecto esté informado y capacitado para minimizar los riesgos operativos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades;</li> <li>▪ Garantizar que el personal de la constructora y fiscalización, de acuerdo a su rol de trabajo y responsabilidades, reciba la capacitación necesaria y cumplan con los procedimientos especificados dentro de la normativa ambiental.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S08 Condiciones de trabajo y capacitación					
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN:</b> Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Molestias e interrupción al tráfico vehicular y peatonal durante los procesos constructivos	<p><b><u>Medida 1: Charlas de Adiestramiento</u></b></p> <p>La Constructora está obligada a mantener programas de información, capacitación y concienciación ambiental permanentes de su personal a todo nivel, para incentivar acciones que minimicen el deterioro ambiental.</p> <p>El personal que labore en los frentes de trabajo, debe recibir una capacitación continua, adecuada y actualizada permanentemente, a efectos de que estén conscientes de la</p>	Número de participantes que han asistido a las charlas Número de Charlas de Adiestramiento impartidas Número de	Solicitud de coordinación del tráfico en el área de ejecución del proyecto. Contrato de difusión de las cuñas en radios locales. Factura de contratación de las cuñas radiales.	Durante la etapa de obras obligatorias y mantenimiento de la vía.

		<p>importancia de cumplir con los procedimientos y medidas ambientales dispuestas en el presente plan de manejo.</p> <p>Los trabajadores deberán recibir entrenamiento apropiado, de acuerdo a la naturaleza de sus tareas y los riesgos en el ambiente laboral al que puedan estar expuestos.</p> <p>Los temas especiales de entrenamiento y capacitación serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos generales sobre medio ambiente y normas ambientales</li> <li>- Prevención de accidentes.</li> <li>- Prácticas adecuadas de trabajo con maquinaria pesada</li> <li>- Uso de equipos de protección personal -respiradores, tapones de oídos, orejeras, equipos de respiración artificial, trajes, guantes, gafas, botas de seguridad, etc.</li> <li>- Técnicas de primeros auxilios.</li> <li>- Uso de equipos diseñados para contingencias extinguidores de fuego, por ejemplo.</li> <li>- Normas de Conducción a los choferes de volquetas</li> <li>- Política de reciclaje y reutilización de materiales</li> <li>- Buenas prácticas de almacenamiento y disposición de los desechos.</li> <li>- Preparación y respuesta ante emergencias.</li> </ul> <p><b>Procedimiento de trabajo:</b></p> <p>Este entrenamiento deberá ser realizado por personal profesional adecuado y con experiencia en el tema, mediante charlas tipo talleres interactivos, o entrenamiento en el sitio. La empresa deberá establecer la frecuencia de la capacitación de sus empleados, y mantendrá los debidos registros de asistencia y evaluación de los participantes. Se deberá brindar por lo menos cuatro charlas de capacitación al año.</p> <p>La preparación ante emergencias incluirá la difusión, capacitación, entrenamiento, ejercicios o simulacros, que se</p>	<p>Charlas de Concientización impartidas Número de Comunicados Radiales realizados</p>	<p>Registro de asistencia al taller de normas de conducta en la obra para los obreros con firmas de los participantes. Registros Fotográficos de las Reuniones.</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p>deberán llevar a cabo por parte del personal asignado en labores de respuesta ante eventos mayores. Los planes de contingencia incluidos en este estudio describen los procedimientos de respuesta a ejecutarse durante una eventual emergencia. Por tanto, el personal asignado en la respuesta ante emergencias deberá conocer y estar preparado para la correspondiente acción designada durante un evento mayor.</p> <p>La evidencia de la realización de las charlas de capacitación serán los registros y/o certificados de asistencia, registros fotográficos que deberán ser anexados en los informes ambientales de cumplimiento.</p> <p><b>MEDIDA 2: Charlas de Concienciación y Difusión</b></p> <p>Es necesario que la empresa Constructora informe a la ciudadanía sobre la iniciación de los trabajos, a fin de prevenir a los automovilistas y transeúntes para que tomen las debidas precauciones durante el mantenimiento de la vía, educar y concienciar a la población directamente involucrada con la obra y demás actores sociales que se localizan en el área de influencia. Adicionalmente se informará a la ciudadanía las obras que se van a ejecutar y de los beneficios que se obtendrán como son: cuidado de la vía, manejo canales de agua para regadío, desforestación y reforestación, disminución de los costos de operación de vehículos, reducción del tiempo de viaje, disminución de accidentes, reducción de polución del aire y ruidos, facilidades para sacar la producción local a los mercados cercanos y armonía con el paisaje, entre otros; se implementará una campaña de información y comunicación a través de charlas de concienciación y mensajes radiales.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:</b></p> <p><b>Charlas de concienciación e informativas</b></p> <p>Son eventos de información directa, que permiten llegar a un auditorio amplio, estas charlas de información se imparten a los diferentes actores sociales que se ubican en el área de influencia del proyecto. En primera instancia se realizará una <i>conferencia</i></p>			
--	--	---	--	--	--

		<p><i>informativa</i> con autoridades locales del cantón, cuya finalidad es la presentación del proyecto, el plan de manejo ambiental y su aplicación en la etapa de mantenimiento.</p> <p>Las otras charlas informativas serán impartidas a organizaciones locales, centros educativos y población en general.</p> <p>Adicionalmente, estas charlas también serán impartidas al personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y el ambiente.</p> <p>Las charlas se podrían dictar en los Centros Poblados.</p> <p>Se puede invitar a las autoridades seccionales, miembros de las Juntas Parroquiales, maestros de escuelas y colegios, representantes de organizaciones sociales y la comunidad en general.</p> <p>Estas invitaciones se harán con la debida anticipación; la presentación del proyecto y sus beneficios la podría hacer el contratista, y los temas de educación ambiental serán expuestos por los especialistas ambientales que diseñaron este tema, bajo la supervisión y aprobación del Fiscalizador Ambiental y en coordinación con la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MTOP.</p> <p>También se puede hacer la Invitación a la comunidad por medios radiales.</p> <p><b>Temas</b></p> <p>Dar a conocer las acciones de mantenimiento del proyecto, los entes ejecutores, la fiscalización vial y ambiental, la empresa constructora, el financiamiento, duración de los trabajos.</p> <p>Informar y concienciar a la población sobre los beneficios del proyecto y resaltar la importancia de mantener una vía debidamente señalizada para evitar accidentes.</p> <p>Invitar a charlas de concienciación ambiental orientadas a informar sobre los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación y la importancia que tiene cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos...</p> <p>Comunicar a la ciudadanía en caso de suspensión de servicios</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>básicos a causa del proyecto.</p> <p><b>MEDIDA 3: Comunicados Radiales</b></p> <p>Los mensajes radiales son instructivos que se imparten por los medios de comunicación locales sobre aspectos relevantes de la ejecución de los trabajos.</p> <p>Se sugiere tengan una duración de 0.5 a 1 minuto. El contenido sugerido es el siguiente:</p> <p>“A partir de.... (Fecha), el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) iniciará el mantenimiento del proyecto.... Pedimos a los usuarios, prestar la colaboración necesaria y poner atención a la señalización que se ubicará en los frentes de trabajo”.</p> <p>“El MTO y la Constructora tienen a bien invitar a todos los pobladores del... (Nombre del recinto), a la charla ambiental que se ofrecerá para informar las medidas ambientales que se aplicarán en la ejecución de los trabajos de mantenimiento del proyecto..... El evento tendrá lugar el día..., a las.... y en el local.....”</p>			
--	--	---	--	--	--

**Programa de Actuación para cuidado y respeto del derecho de vía establecido por el MTO**

<p align="center"><b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b></p> <p align="center"><b>PROGRAMA PARA EL CUIDADO DEL DERECHOS DE VÍA ESTABLECIDA</b></p>					
<p><b>OBJETIVOS:</b> Evitar que las personas ocupen el derecho de vía con edificaciones al filo de la carretera, poniendo en riesgo la vida de sus familias y la pérdida de estructuras y cultivos a consecuencia de accidentes de tránsito.</p>					<b>RDE</b>
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento</p>					
<p><b>SALVAGUARDA CAF:</b> S08 Condiciones de trabajo y capacitación</p>					
<p><b>RESPONSABLE:</b> Constructora, fiscalización y supervisión (ambiental)</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)

Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgo de accidentes de Tránsito debido a la Ocupación de Derecho de vía por viviendas públicas o privadas.	1.- Informar a la población localizada en el área de influencia sobre lo que es el Derecho de Vía, Ley de Caminos, actividad a cumplirse dentro del Taller de Socialización del Proyecto a la comunidad.	Número de asistentes al Taller de informativo del proyecto. Numero de Talleres realizados	Registro de asistencia al Taller, Registro fotográfico	Durante el mantenimie nto de la vía.
--	---	--	--	--	--



## PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

### Programa de Relaciones Comunitarias

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD					
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer una sólida alianza con los actores sociales locales, a fin de generar consensos básicos de conocimiento y apoyo al proyecto;</li> <li>▪ Instruir a sus representantes y personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios y terrenos aledaños, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración;</li> <li>▪ Prevenir conflictos y dirigir recursos técnicos y de gestión para el apoyo a la comunidad.</li> <li>▪ Establecer un proceso de información, diálogo, participación y de consulta con las comunidades para el desarrollo de las actividades del proyecto, acogiendo las sugerencias y criterios emitidos por los grupos humanos de la zona.</li> <li>▪ Impulsar de manera efectiva y transparente procesos de acercamiento, negociación y la firma de acuerdos de apoyo mutuo, y además, coordinar la presencia de las comunidades locales en las instancias de control y seguimiento de la aplicación del presente PMA;</li> <li>▪ Involucrar a la comunidad en la conservación y mantenimiento de la vía y sus obras conexas; y, apoyar al control y seguimiento de la ocupación del derecho de vía, actividades que estarán a cargo de los técnicos ambientales de la fiscalización y supervisión ambiental del proyecto.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S08 Condiciones de trabajo y capacitación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Economía de la población Calidad de Vida	Eventual interrupción de servicios básicos como agua	Las relaciones con las comunidades del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos ancestrales y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un Programa de Relaciones	Porcentaje de la población afectada con conocimiento	Contrato de difusión de las cuñas en radios locales, factura de	Durante el tiempo que dure el mantenimiento del proyecto.

PRSB

<p>Nivel de empleo</p>	<p>potable, agua de riego, redes de energía, por la construcción del proyecto.</p>	<p>Comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, en la zona, mediante una eficiente y transparente relación con las comunidades del área de influencia.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:</b></p> <p>La empresa constructora contará con un Especialista Ambiental con experiencia en relaciones comunitarias, quien deberá, identificar, analizar y direccionar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto.</p> <p>Compensar los efectos ambientales negativos irreversibles e irrecuperables, con medidas positivas en zonas diferentes que vayan en beneficio del entorno y de la comunidad del sector.</p> <p>Establecer relaciones de buena vecindad con los moradores del sector, específicamente con las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, para evitar situaciones problemáticas y o conflictivas que puedan afectar la ejecución del proyecto de mejoramiento.</p> <p>Facilitar en la medida de lo posible el apoyo a las comunidades asentadas en el área de influencia, especialmente con la creación de fuentes de trabajo.</p> <p><b>Lineamientos para mejorar las Relaciones Comunidad-Empresa</b></p> <p>Difusión de las políticas sociales de la Empresa Contratista y establecimiento de procesos de información y consulta con todos los grupos de interés local.</p> <p>Realización de un mapa de identificación de Actores Sociales de la zona.</p> <p>Manejo de percepciones y expectativas de los grupos de interés.</p> <p>Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la</p>	<p>sobre la suspensión de servicios básicos.</p> <p>Cantidad de cuñas radiales difundidas por día</p>	<p>la cuña radial, programa y cronograma de la ejecución de la obra.</p>	
------------------------	--	---	---	--	--

		<p>compañía, autoridades locales y sociedad civil.</p> <p>Identificación de temas de importancia a ser trabajados en conjunto con la población del área de influencia.</p> <p>Actualización permanente y manejo de la información referente a los grupos de interés local.</p> <p>1.- La ejecución del proyecto deberá ser por tramos para evitar molestias al vecindario de las viviendas aledañas a la vía y a los transeúntes.</p> <p>2.- Informar sobre la suspensión de servicios básicos con 48 horas de anticipación.</p> <p>Coordinar con los gobiernos seccionales la construcción de aceras y bordillos e instalación de paradas de buses en lugares estratégicos con mayor beneficio para la comunidad.</p> <p>3. En los casos pertinentes, se deberá considerar el mejoramiento de la infraestructura existente (accesos, aceras y paradas de bus) que se pudiesen afectar por las actividades del proyecto. Para la realización de estos trabajos se deberá contar con la autorización de la fiscalización y administración del proyecto.</p> <p>4. Sitios donde se construirán las aceras y bordillos:</p> <p>En el Tramo El Carmen – Flavio Alfaro en el margen izquierdo en la población Nueva Sandía, se encuentra la Escuela La Nueva Sandía N647034, E9965442, la cual no cuenta con aceras y bordillos, se necesita aproximadamente 100m. con su respectivo retiro y el cerramiento frontal de aproximadamente 50 m. (detallado en el Informe técnico)</p>			
--	--	--	--	--	--

## PLAN DE CONTINGENCIAS

### Programa de actuaciones contingentes

PLAN DE CONTINGENCIAS PROGRAMA DE ACTUACIONES CONTINGENTES					PMD
<p><b>OBJETIVOS:</b>                      Definir acciones que permiten enfrentar los eventuales accidentes, siniestros y amenazas naturales y emergencias durante las obras obligatorias y el mantenimiento de la vía.                      Proporcionar una respuesta inmediata y eficiente ante la ocurrencia de cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir daños y perjuicios sobre los trabajadores, proteger la propiedad comunitaria en el área de influencia y reducir los riesgos para el ambiente, la operación y mantenimiento del proyecto;                      Prevenir y/o minimizar los efectos de un determinado incidente asegurando una respuesta inmediata y eficaz, producto de una planificación y capacitación previa;                      Garantizar la seguridad del personal involucrado en las actividades de mantenimiento así como de terceras personas;                      Evitar que ocurra una cadena de accidentes que causen problemas mayores que el inicial.                      Establecer la organización de respuesta, interna y externa, ante un evento contingente.</p>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S08 Condiciones de trabajo y capacitación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalización y supervisión (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos para la salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos en tránsito. -Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por la	La medida está orientada a proporcionar una respuesta inmediata y eficaz para enfrentar accidentes y cualquier situación de emergencia con el propósito de prevenir los impactos a la salud humana, proteger a la población local en el área de influencia y reducir los riesgos para el ambiente y las operaciones. En el presente ítem, se realiza el análisis de amenazas, vulnerabilidad y riesgos inherentes a las actividades de construcción, con el fin de determinar el grado de afectación que podrían tener los diferentes frentes de actividades viales en relación con eventos de carácter natural, técnico o social. El objetivo principal es determinar las amenazas de mayor magnitud y los sectores más vulnerables, de manera que puedan diseñarse	Número de incidentes, accidentes y emergencias suscitadas. Número de obreros y técnicos accidentados o afectados durante el desarrollo de	Informe del Fiscalizador sobre los accidentes ocurridos en transcurso de la ejecución de la obra. Registro Fotográfico	Durante el proceso mantenimiento.

	<p>aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y uso de equipo de protección.</p>	<p>programas específicos para el manejo de la situación generada por la eventual ocurrencia de uno o más eventos.</p> <p><b>Siniestros - Amenazas de carácter técnico (endógenas)</b></p> <p>Tienen su origen en una o varias de las siguientes causas: falla de materiales o equipos, errores humanos y eventos naturales que desencadenen un problema técnico.</p> <p><i>Derrames de combustible:</i> Se pueden producir en el transporte del combustible, en el abastecimiento a la maquinaria, por fugas en los recipientes de almacenamiento, o roturas de tanques de aceites y combustibles de la maquinaria.</p> <p><i>Incendio:</i> Se podría presentar la combustión no justificada o controlada de materiales inflamables (incluyendo vegetación), debidos a descuidos del personal (colillas de cigarrillo, quemas mal controladas), accidentes vehiculares, transporte y abastecimiento de combustible y por mal estado de la maquinaria.</p> <p><i>Accidentes de tránsito:</i> La circulación de volquetes de transporte, incrementa la posibilidad de colisiones con vehículos particulares y el atropello de peatones.</p> <p><i>Accidentes de trabajo:</i> A pesar de que la ocurrencia de buena parte de las amenazas anteriormente descritas, podría ocasionar heridos o muertos dentro del personal del proyecto, es en este numeral donde realmente se evalúan sus alcances</p> <p><b>Localización espacial:</b></p> <p>Vías de acceso (posibles accidentes).</p> <p>Depósitos de combustibles (posibles derrames o conatos de incendio).</p> <p>Operación de la maquinaria pesada (posibles accidentes laborales).</p> <p>Frentes de explotación (posibles accidentes laborales).</p> <p>Frentes de trabajo</p> <p><b>Acciones y Metodología específica de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar, capacitar al personal involucrado, sobre cómo enfrentar en forma positiva una amenaza o evento adverso. Las charlas de capacitación deberán considerar los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeros Auxilios</li> </ul> </li> </ul>	<p>actividades del proceso constructivo.</p>		
--	---	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de extintores</li> <li>• Manejo de desechos</li> <li>• Plan de contingencias</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar a los trabajadores en la forma de actuación en caso de que ocurra un incendio y tomar las debidas precauciones en el almacenaje de sustancias fácilmente combustibles, de preferencia almacenadas a una distancia mínima de 3 m entre sí y aislados de los restantes frentes de trabajo, y si no es posible la separación entre locales o frentes se aislarán con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles sin aberturas y con la suficiente ventilación.</li> <li>- Emplear de una manera adecuada los recursos humanos y materiales disponibles para reducir los efectos adversos de un desastre.</li> <li>- Restablecer la normalidad bajo una acción coordinada, oportuna y eficiente que garantice las acciones de las necesidades vitales de los trabajadores y de la población.</li> <li>- Asegurar la rehabilitación emergente de la zona afectada, a fin de obtener las condiciones que permitan el normal desenvolvimiento de las actividades.</li> <li>- La empresa brindará capacitación básica en primeros auxilios a los operadores de la maquinaria, de forma que puedan auxiliarse oportunamente hasta obtener atención médica especializada.</li> <li>- Proporcionar primeros auxilios a las personas heridas como consecuencia de una emergencia de manera que se posibilite su supervivencia o se lo estabilice.</li> <li>- Trasladar a los heridos graves, rápida y técnicamente a los centros de salud más cercanos.</li> <li>- Evitar lesiones adicionales como consecuencia de un inadecuado tratamiento inicial o un traslado inapropiado.</li> <li>- Los trabajadores deberán adiestrarse en el uso del extintor de incendios.</li> <li>- Se capacitará y proveerá al personal de los programas de contingencia, haciéndoles partícipes de las medidas a seguir en el</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>caso de presentarse una emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se delimitarán áreas seguras como: en los centros de trabajo que tengan alta probabilidad de incendio deberán, existir al menos dos puertas de salida en direcciones opuestas y se rotulará "Salida de emergencia".</li> <li>- Se definirá por lo menos 2 rutas de evacuación, previendo que durante la emergencia las rutas puedan estar bloqueadas o cerradas, se capacitará a todo el personal, en especial a los brigadistas sobre los programas de emergencia y evacuación de la empresa constructora y se efectuarán periódicamente simulacros, para que todo el personal esté capacitado y preparado a recibir la señal de evacuación.</li> <li>- Se elaborarán mapas de evacuación, en el que se indicarán las rutas a seguir en caso de emergencia.</li> <li>- Dotar a los frentes de trabajo de los elementos mínimos para primeros auxilios.</li> <li>- Se mantendrá en forma visible el teléfono de Hospitales, dispensarios médicos, del Cuerpo de Bomberos y de la Cruz Roja.</li> </ul> <p><b>Medios de transporte</b> Vehículo de Apoyo Logístico</p> <p><b>Entidad de Atención Primaria</b> Dispensarios médicos y centros médicos.</p> <p><b>Atención primaria y avanzada en ciudades:</b> Hospitales Públicos</p> <p><b>Evaluación:</b> Se efectuará un informe de evaluación de lo ocurrido que incluya: personas, áreas afectadas y daños materiales, eficacia del procedimiento, conclusiones y recomendaciones.</p>			
--	--	--	--	--	--

## Plan De Salud Ocupacional y Seguridad Industrial

### Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para los Trabajadores que intervienen en la de ejecución del proyecto.

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL		PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL		PMD	
<b>OBJETIVOS:</b> -Reducir riesgos laborales para garantizar la salud y seguridad del personal de obra (obreros y personal técnico) durante la etapa de mantenimiento del proyecto. - Promover y exigir al personal el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal para cada actividad constructiva a desarrollar.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S08 Condiciones de trabajo y capacitación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO(MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades laborales falta de señalización y de equipo de protección personal.  Riesgo de accidentes para los transeúntes por las actividades del proceso de	1.- Afiliación de los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. 2.- Aplicación de procedimientos constructivos seguros: - Identificación de factores de riesgos en cada sitio de trabajo y como enfrentarlos. - Medidas de higiene personal en el campamento para enfrentar enfermedades frecuentes - Prevención de incendios y técnicas básicas de control de explosiones y conatos. - Instalar Botiquín de Primeros auxilios en el campamento y frentes de trabajo - Procedimientos de evacuación de heridos. - Reporte y análisis de incidentes y accidentes. - Dotación de botiquín de primeros auxilios y sus aplicaciones - Dotación de extintores de incendios industriales que cumplan normas de seguridad. Los Extintores deberán ubicarse en sitios de almacenamiento de combustibles, cocina,	Número de trabajadores afiliados al IESS, Número de asistentes a las capacitaciones en seguridad ocupacional, Porcentaje de la implementación de señalización preventiva. Número de luces intermitentes entregadas a los trabajadores.	Nómina de los trabajadores afiliados al IESS. Registros de asistencia a las capacitaciones ambientales. Registros médicos de los trabajadores Bitácora de mantenimiento y recarga de extintores. Actas de entrega y recepción de	Durante todo el plazo contractual.



	<p>mantenimiento por resultados.</p>	<p>sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, adicionalmente cada operador de maquinaria pesada debe contar con un extintor dentro de su unidad de trabajo. Se deberá contar con extintores en cada frente de trabajo...</p> <p>-Verificación del cumplimiento del uso de equipo de protección personal.</p> <p>3.- Uso y mantenimiento de equipo de protección personal: La empresa contratista de obra, proporcionará gratuitamente a sus operadores de sus respectivos equipos de protección personal y ropa de trabajo adecuada, de acuerdo al trabajo específico que cumple cada trabajador.</p> <p>Estos implementos son los siguientes:</p> <p>Ropa de trabajo (pantalones y camisas de índigo).</p> <p>Cascos con arnés de seguridad.</p> <p>Mascarillas anti polvo desechables</p> <p>Protectores auditivos (Orejas) para atenuar mínimo 20 dB.</p> <p>Protectores visuales.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Botas de trabajo con puntera de acero.</p> <p>Impermeables para utilizarlos en casos de lluvia.</p> <p>Será responsabilidad de cada uno de los trabajadores mantener su equipo de protección personal en buenas condiciones, limpio, seco y exento de grasa.</p> <p>Los operadores de retroexcavadora, moto niveladora, cargadora, rodillo, obligatoriamente deberán utilizar sus protectores auditivos.</p> <p><b>Toda persona que visite el proyecto, se le entregará los respectivos equipos de protección personal EPP: Cascos, mascarillas, tapones auditivos, protectores visuales, para evitar cualquier accidente.</b></p> <p>Cuando un equipo se halle deteriorado por su uso y no cumpla eficientemente su función de protección, el Constructor efectuará su reposición por un equipo nuevo.</p> <p>4.- Capacitación en Riesgos laborales</p> <p>5.- Capacitación en el uso de implementos y equipos de protección</p>	<p>Longitud de la vía señalizada.</p> <p>Número de revisiones médicas a los trabajadores</p> <p>Número de extintores utilizados</p>	<p>EPP</p> <p>Registros fotográficos</p>	
--	--------------------------------------	---	---	--	--

		personal y dotación de los mismos.			
--	--	------------------------------------	--	--	--

## PLAN DE MONITOREO

### Programa de monitoreo al cumplimiento de las medidas del PMA

PLAN DE MONITOREO PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS MEDIDAS DEL PMA					PDM
<b>OBJETIVOS:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de protección socio ambiental convenidas en la Ficha Ambiental del proyecto y especialmente en su PMA.</li> <li>- Asegurar la sustentabilidad del proyecto por lo que se orientará fundamentalmente a evaluar el comportamiento de los impactos ambientales significativos, es decir las alteraciones de importancia que estén ocurriendo en los componentes y variables ambientales, así como también en los factores de impacto.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Abiótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo	-Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones por la implementación y funcionamiento de campamentos. -Afección a la calidad del suelo y agua por la disposición de desechos sólidos	El fiscalizador ambiental emitirá informes trimestrales durante el primer año de las obras y semestrales durante los 4 años restantes, sobre el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental el mismo que será presentado a Fiscalización y al promotor del proyecto. -La Fiscalización será la encargada de realizar visitas periódicas en las áreas intervenidas por la construcción del proyecto, para determinar el estado en las que se encuentran, los aspectos a considerar serán los siguientes: -Ausencia de escombros y chatarra: La empresa constructora tendrá que vigilar que el área de construcción quede libre de escombros, ya que todo material resultado de la obra como escombros y chatarra tiene que ser llevado a las escombreras	Porcentaje de cumplimiento de las acciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.	Libro de Obra Ambiental, Copia del oficio de aprobación del cumplimiento del PMA por parte del Fiscalizador. Informes monitoreo.	Durante toda la fase de mantenimiento y durante la fase de retiro.

	<p>generados por los obreros durante la construcción, (por alimentación y aseo).</p> <p>-Afección al suelo y agua por el posible derrame de aceites, combustibles, grasas en los patios de maniobra, equipos camineros.</p>	<p>establecidas, y así disminuir el impacto visual negativo que se produce en la zona y prevenir la contaminación de suelo. La chatarra que quede del proceso constructivo deberá ser rematada, donada o dispuesta de acuerdo al criterio de Fiscalización.</p> <p>-Prevención de contaminación de suelo: <b>La fiscalización debe realizar recorridos por los alrededores de la zona de construcción</b> de los diferentes frentes de trabajo, y en el caso de encontrar superficies contaminadas por combustibles u otra sustancia empleada en la obra, se le notificará a la constructora para que tome las medidas necesarias para limpiar el área afectada.</p> <p>-Prevención de contaminación hídrica: La contaminación del recurso hídrico también tiene que ser prevenida, para eso, el encargado de la fiscalización tiene que realizar tareas de identificación de contaminación, y en el caso de verificar presencia de contaminantes, debe informar a la empresa constructora para que se tomen las medidas necesarias de mitigación del impacto.</p> <p>-Disposición adecuada de residuos sólidos: Los trabajadores y empleados de la empresa constructora deben realizar la recolección adecuada de los desechos generados ya sean orgánicos e inorgánicos, peligrosos o especiales, para darles el tratamiento adecuado.</p> <p>Monitoreo de Ruido: Se tomará lo establecido en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 5, Límites permisibles de Niveles de Ruido Ambiente y vibraciones para fuentes fijas y móviles.</p> <p>Monitoreo calidad del aire: El constructor está obligado a efectuar un seguimiento a la calibración y mantenimiento de la maquinaria y vehículos utilizados en los sitios de obras de manera que se cumpla con lo indicado en la medida respectiva. Según la norma especificada en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 3, Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, publicado en Registro Oficial No. 270 de fecha 13-02-2015.</p>			
--	---	---	--	--	--

		Las frecuencias mínimas de medición, de fuentes con potencia eléctrica nominal menor a 100 MW, será semestral, cuando la actividad demande otra frecuencia deberá obtener la aprobación de la Autoridad Ambiental de Control.			
--	--	---	--	--	--

## PLAN DE REHABILITACIÓN

### Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por el Proyecto de Mantenimiento por Resultados.

PLAN DE REHABILITACIÓN					PMD
<b>PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS TEMPORALES (CAMPAMENTOS, TALLERES, ESCOMBRERAS Y FUENTES DE MATERIALES)</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> - Restauración de áreas alteradas con el mantenimiento del proyecto. - Recuperación de las áreas utilizadas por los campamentos provistos por los contratistas. - Revegetación de áreas sensibles.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase de mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Abiótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo	Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones. Alteración paisajística por la presencia de elementos ajenos al entorno como campamento para obreros y planta de asfalto u hormigón... Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de	<b>1.-Rehabilitación de Suelos Compactados o Degradados</b> La rehabilitación de suelos compactados se hará hasta niveles comprendidos entre 20 y 30 cm de profundidad, se removerá el suelo para romper la compactación y recuperar sus capacidades de aireación y permeabilidad en el área de campamentos y bodegas de materiales.	Área intervenida vs Área recuperada	Informe del fiscalizador sobre el cumplimiento de esta medida y Registro fotográfico. Planilla	Al finalizar la etapa de mantenimiento.

	material proveniente del proceso constructivo				
--	---	--	--	--	--

### Programa de Integración Paisajística

PLAN DE REHABILITACIÓN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA					PMD
<b>OBJETIVOS:</b> Integrar el proyecto con el paisaje rural circundante.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Paisaje Calidad de Vida	Alteración temporal paisajística por la presencia de elementos ajenos al entorno como campamento, guachimanía para obreros.	<p>Conformación de rellenos y terraplenes respetando las formas naturales del terreno.</p> <p>-Respeto al sistema natural de drenaje, evitando desalojar material en los cursos naturales de agua.</p> <p>-Control en la acumulación de residuos de materiales en sitios no previstos.</p> <p>-Mantenimiento y limpieza constantes de residuos de la construcción.</p> <p>-Los sitios a considerar y que requieren mayor atención paisajística y visual serán las áreas de explotación de materiales, áreas ocupadas por instalaciones temporales.</p> <p>-Si es que la empresa constructora instala una planta de trituración y asfalto se requerirá establecer una barrera visual y acústica; formada por especies vegetales y un apantallamiento con planchas de zinc, latón o madera, revestidas de colores que integren con el paisaje.</p>	Superficie de áreas regeneradas/re stauradas.	Informes de fiscalización, Registros fotográficos	Al finalizar la etapa de mantenimiento

## PLAN DE ABANDONO Y CIERRE DE OPERACIONES

### Programa de limpieza y cierre de actividades

PLAN DE ABANDONO Y CIERRE DE OPERACIONES (FACILIDADES TEMPORALES) PROGRAMA DE LIMPIEZA Y CIERRE DE ACTIVIDADES					PACO
<b>OBJETIVOS:</b> Una vez que se termina una actividad se requiere realizar la desmovilización de las estructuras y facilidades construidas, equipos y materiales, siempre y cuando el accionar del proyecto no las necesite y requiera de ellas.  Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la etapa de mantenimiento por resultados, para realizar la entrega del área empleada temporalmente; dicho plan deberá incluir el cierre y retiro de las instalaciones temporales colocadas durante la fase de construcción, así como la restauración de drenajes, obras civiles y otros, que han sido afectados durante la fase de mantenimiento.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Paisaje  Biótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo	Deterioro de áreas afectadas por construcción de obras debido a un deficiente programa de abandono y cierre del área de construcción.	<p><b>Componentes del programa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abandono y restauración al finalizar la fase de construcción</li> <li>▪ Abandono de instalaciones</li> </ul> <p>Se entiende por abandono al cierre de la construcción y consiste en el retiro de equipos, estructuras de construcción y/u operaciones, así como la limpieza de los sitios en los que estas actividades se desarrollaron.</p> <p>El desmantelamiento es la acción o efecto de desbaratamiento de una estructura y retiro, es el abandono con el retiro.</p> <p><b>DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el reconocimiento y evaluación del área a ser abandonada, preparando un programa de trabajo para cada parte de la obra, considerando la protección del medio ambiente y la seguridad de las personas en general;</li> </ul>	Cierre del 100% de áreas utilizadas en la fase de construcción como facilidades temporales	Informe del Fiscalizador sobre el cumplimiento de la medida.  Informe de actividades de abandono y Oficina de entrega a la Autoridad Ambiental.	Al finalizar la fase de mantenimiento.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar a conocer la decisión de abandono del área del proyecto a las autoridades competentes, en un plazo máximo de un mes desde tomada la decisión.</li> <li>▪ Informar oportunamente a las autoridades y miembros de las comunidades que se encuentren ubicados en el área de influencia sobre el abandono de operaciones y sus consecuencias positivas o negativas que ello acarreará.</li> <li>▪ En caso de abandono temporal se realizará el cierre perimetral de las instalaciones y se adoptará las seguridades necesarias para impedir el ingreso de extraños.</li> <li>▪ El desmantelamiento de las estructuras se la realizara de manera ordenada de cada uno de los componentes, pudiendo efectuar el reciclaje de estos componentes y la transferencia de equipo, locales y la liquidación final del negocio, en cumplimiento con las disposiciones legales para el caso.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:</b> Se elaborará un programa de trabajo para el abandono y/o retiro, en el cual deben estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metas del retiro y/o abandono;</li> <li>▪ Inventario de todos los activos y pasivos;</li> <li>▪ Desmantelamiento y limpieza de todas las áreas intervenidas;</li> <li>▪ Retiro de residuos sólidos y líquidos perjudiciales para el hábitat. Limpieza de áreas;</li> <li>▪ Restauración ecológica de las áreas intervenidas;</li> <li>▪ En caso de abandono temporal, definir los tiempos de recuperación y los planes a futuro para uso de las instalaciones, equipos, herramientas, etc.</li> <li>▪ Además, se definirán las actividades de mantenimiento periódico y medidas de protección de la vía.</li> </ul> <p><b>Retiro en la fase de Construcción</b> Una vez completada la fase de construcción, debe retirarse todas las instalaciones temporales utilizadas para tales actividades (bodegas, talleres, alojamiento, patios de maquinarias, etc.), todo el equipo y maquinaria, y los residuos generados por el proyecto en esta fase (plásticos, madera, baterías, entre otros); es decir, no debe quedar</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>nada que no vaya a ser utilizada para la etapa operativa.</p> <p>El retiro comprende la ejecución de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un listado de todas las instalaciones que serán retiradas.</li> <li>• Realizar un inventario de equipos, materiales, herramientas. Determinar cantidad, pesos y/o volúmenes.</li> <li>• Realizar el inventario de áreas afectadas</li> <li>• Determinar los elementos de propiedad de contratistas que deberán ser retirados a su cargo (ej. Equipo motorizado).</li> <li>• Determinar y clasificar los elementos a ser manejados como desechos.</li> <li>• Identificar sustancias o elementos peligrosos para un manejo especial.</li> <li>• Definir áreas de almacenamiento temporal para los elementos según su clasificación y la protección que se dará a las áreas para evitar la contaminación del suelo.</li> <li>• Determinar una propuesta de trabajos a ejecutarse considerando equipo, materiales y personal disponible para esta fase.</li> <li>• Determinar un calendario de retiro de instalaciones eléctricas, equipos, embalaje y almacenamiento de elementos recuperables, retiro de mobiliario.</li> <li>• Derrocamiento de infraestructura aplicando medidas de prevención de contaminación de los recursos suelo y agua.</li> <li>• Demolición y retiro de cimentaciones hasta dejar descubierto el suelo natural.</li> <li>• Se recomienda que las escombreras de la fase constructiva prevean un área para recibir el material producto de la fase de retiro.</li> <li>• Identificación y retiro de suelo y/o agua contaminada para su tratamiento.</li> <li>• Limpieza de las áreas.</li> <li>• Remediación de suelos contaminados (si es aplicable)</li> <li>• Inspección minuciosa de todas las áreas para verificar el retiro</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--



		<p>y limpieza de áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación, pesaje y disposición final de desechos según disposiciones del Programa de Manejo de Desechos. Verificación del destino final de desechos mediante actas de entrega-recepción de todos los desechos.</li> <li>• Levantar un acta preliminar de retiro y aprobación para el inicio de la fase de restauración.</li> <li>• Proceder a la restauración de las áreas, incluye el cierre definitivo de accesos utilizados solo para la fase constructiva. La restauración empezará revisando la información del estado inicial de las áreas ocupadas que debe ser levantada previo el inicio de actividades.</li> </ul> <p><b>Retiro de estructuras utilizadas en la fase de operación</b>  En la fase operativa debe retirarse todas las instalaciones utilizadas para las actividades de operación y mantenimiento (bodegas, talleres, alojamiento, equipos, maquinaria, etc.), y los residuos generados por el proyecto en esta fase; es decir, no debe quedar nada, a menos que las instalaciones vayan a ser traspasadas a terceras personas o a la comunidad.  Se plantean las siguientes acciones:</p> <p><b>a. Desmantelamientos de instalaciones</b>  Toda infraestructura que se instale en el área deberá ser desmantelada al cierre de operaciones.</p> <p><b>b. Retiro de maquinarias, equipos y accesorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traslado de maquinarias fuera del área de rehabilitación.</li> <li>▪ Retiro de señalización temporal; se retirarán las señalizaciones que se coloquen en el área y sus restos serán manejados conforme al programa de manejo de desechos.</li> </ul> <p><b>c. Cierre y abandono de fuentes de materiales.</b>  Cuando se finalice la explotación de las áreas mineras, se debe reconformar las bermas de acuerdo a lo establecido en el diseño de explotación, con la finalidad de que queden taludes estables e integrados al paisaje del sector mediante su protección con especies vegetales.  Se debe elaborar un informe de cierre de actividades extractivas</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>que incluya los medios de verificación de las acciones realizadas.</p> <p><b>d. Restauración de drenajes</b>  Recuperación de la forma, dirección y cauce original de los micros drenajes, dándole al terreno la pendiente y la dirección que el mismo presentaba antes de las actividades.</p>			
--	--	--	--	--	--

**Programa de mantenimiento operacional**

<p align="center"><b>PLAN DE PREVENCIÓN</b>  <b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA VÍA.</b></p>					
<b>OBJETIVOS:</b> Evitar accidentes por el deterioro de las vías, debido a la falta de mantenimiento.					PPF
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> En campamento, frentes de trabajo y patios de equipo y maquinaria.					
<b>SALVAGUARDA CAF:</b> S04 Prevención y gestión de la contaminación					
<b>RESPONSABLE:</b> MTOP					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Antrópico: Vialidad Transporte Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro prematuro de los tramos viales por la falta de mantenimiento particularmente de los sistemas de drenaje o por el derrame de aguas servidas y lluvias procedentes de las viviendas.</li> <li>- Afecciones estéticas y sanitarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de calzada, obras hidráulicas.</li> <li>• Mantenimiento de calzada, espaldones y estructura.</li> <li>• Mantenimiento de seguridad vial y señalización horizontal y vertical.</li> <li>• Mantenimiento de derecho de vía.</li> </ul> <p>A continuación se transcriben las principales disposiciones del marco de actuación ambiental que el Constructor, sujetándose a las instrucciones del Fiscalizador, deberá considerar junto a los programas y medidas propuestas en el presente informe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene la obligación de defender restos y ruinas arqueológicas o de valor cultural (aun suspendiendo</li> </ul>	<p>Número de mantenimientos efectuados.</p> <p>Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y normativa ambiental vigente.</p>	<p>Ficha de mantenimiento llevado a cabo</p> <p>Registro fotográfico</p>	Durante el funcionamiento del proyecto.

		<p>los trabajos por el tiempo que sea necesario). En caso de encontrarlos durante la etapa de mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar las medidas sanitarias e higiénicas que se dicten.</li> <li>• Informar inmediatamente sobre el encuentro de acuíferos, lugares de anidación, senderos de migración de la fauna o la existencia de vegetación rara o desconocida.</li> <li>• Supervigilar, exigir y garantizar el cumplimiento de todo lo anterior.</li> <li>• Durante el proceso de mantenimiento deberá informar al Fiscalizador sobre asentamientos humanos y posesión de tierras a lo largo de la ruta, para que éste a su vez, solicite a las autoridades correspondientes que exijan el cumplimiento de las disposiciones legales y hagan conocer el alcance del derecho de vía.</li> <li>• Adoptar medidas especiales de seguridad y de no explotar las zonas laterales, para disminuir los efectos perjudiciales del proceso mismo.</li> <li>• Si se han dictado normas de uso y/o se han definido "Áreas de Protección o Zonas de Reserva", el Contratista debe señalar la zona, difundir las normas entre su personal y exigir la observancia de las mismas.</li> <li>• Disponer de una minuciosa planificación con el fin de determinar los procesos constructivos más adecuados y que no generen efectos ambientales nocivos.</li> <li>• Conocer y respetar las leyes, reglamentos y demás normativas legales ambientales vigentes en el país, antes de iniciar la obra y durante la ejecución de sus trabajos.</li> <li>• Conocer y acatar los lineamientos ambientales emanados por el MTOP y demás normas emitidas por las autoridades ambientales.</li> <li>• Implementar las medidas de prevención y control diseñados y constantes en el Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>	<p>Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.</p>		
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acatar las especificaciones ambientales particulares (constantes en el plan de manejo ambiental) y todas las órdenes que imparta el Fiscalizador en relación con la conservación del ambiente.</li> <li>• Priorizar la adquisición de materiales, eligiendo productos con certificación ambiental o biodegradable.</li> <li>• Procurar producir el menor impacto ambiental sobre los cursos: agua, suelos, la calidad del aire, los organismos vivos y asentamientos humanos.</li> <li>• Considerar todas las medidas necesarias para que en época de invierno, la erosión hídrica no afecte las obras ejecutadas, tales como rellenos, taludes, etc.</li> <li>• Capacitar al personal técnico y obrero, por medio de charlas y avisos informativos y preventivos sobre los asuntos ambientales a considerar en la obra.</li> <li>• En el caso de incumplimiento de una orden del Fiscalizador, el mismo podrá ordenar su cumplimiento con cargo a las garantías del contrato, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan. Si persiste el incumplimiento de las normas viales en el ámbito ambiental, el Fiscalizador podrá ordenar la paralización temporal de las tareas de mantenimiento mientras no se dé cumplimiento a ellas.</li> <li>• Toda contravención a las normas ambientales legalmente establecidas o las acciones de personas que trabajan en la obra y que originen daño ambiental, debe ser de conocimiento del Fiscalizador, quien procederá a aplicar "Multas", conforme lo estipula el contrato.</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

## Cantidades Mínimas del PMA.

N° de Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad
220-(1)	Charlas de concientización	u	70,00
220-(5)	Comunicados Radiales	u	732,00
711-(1)	Señalización ambiental ( 0,60 x 1,20 m)	u	150,00
205-(1)	Agua para control de polvo	Miles de litros	15.000,00
310-(1)E	Escombrera (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	m3	75.549,20
201-(1)E	Batería sanitaria móvil y mantenimiento	u	20,00
201-(1)cE	Trampa de grasas y aceites	u	10,00
220-(4)	Instructivos o trípticos	u	2.000,00
217-(1)-aE	Monitoreo de ruido	u	16,00
<b>Total costos directos</b>			
220-(2)	Charlas de adiestramiento	u	60,00
220-(7)	Equipo de protección personal	u	250,00
S/R	Botiquín de primeros auxilios	u	8,00
S/R	Extintor de incendios 20 lb.	u	8,00
201-(1)-e	Tanques de almacenamiento de desechos – Basureros	u	60,00
201-(1)-Ee	Tanques de almacenamiento de grasas y aceites	u	60,00
710-(2)	Señalización Preventiva (vallas móviles)	u	90,00
710-(1)a	Señalización Preventiva (Conos de seguridad h=90 cm)	u	60,00
710-(1)E	Señalización Preventiva (Cinta de Seguridad 20 cm de ancho)	m	8.000,00
<b>Total Referencial Costos Indirectos</b>			

## 8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

	
<p>Inicio proyecto Tramo 1</p>	<p>Fin Tramo 1: Pedernales Cojimíes</p>
	
<p>Señalética en mal estado</p>	<p>Falta de cunetas y bordillos en el Tramo 1</p>
	
<p>Parada de bus existentes en el Tramo 1</p>	<p>Sub centro de Salud Cojimíes</p>
	
<p>Inicio Tramo 2. Paso Lateral El Carmen</p>	<p>Señalización Existente</p>

	
<p>Señalización Ambiental</p>	<p>Señalización</p>
	
<p>Fin Tramo 2. Paso Lateral El Carmen</p>	<p>Fin Tramo 2. Paso Lateral El Carmen</p>
	
<p>Inicio de Tramo 3. El Carmen-Flavio Alfaro</p>	<p>Inicio de Tramo 3. El Carmen-Flavio Alfaro</p>

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI, Anuario Meteorológico 2009 -2010.
- Información cartográfica de SENPLADES 2008 e INFOPLAN 2003.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Esmeraldas 2012 – 2020
- ALBUJA, L. 2011. Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional. Quito
- SUÁREZ (Editores). 2002. Libro Rojo de las Aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/Eco-Ciencia/Ministerio del Ambiente/UICN/. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito.

- SIERRA, R., 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN / GDF – BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador
- Texto Unificado de la Legislación Ambiental Ecuatoriana.
- INEC, Censo de Población y vivienda 2010.
- Ley de Caminos del MTOP, Ecuador

## **10. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

**Elaborado por:** Ing. Paola Calderón R.

**Elaborado por:** Dr. Guido Boada

**Revisado por:** Lic. Marcia Vizúete V.

**Validado por:** Ing. Santiago Lloret - Director de Gestión Socio Ambiental

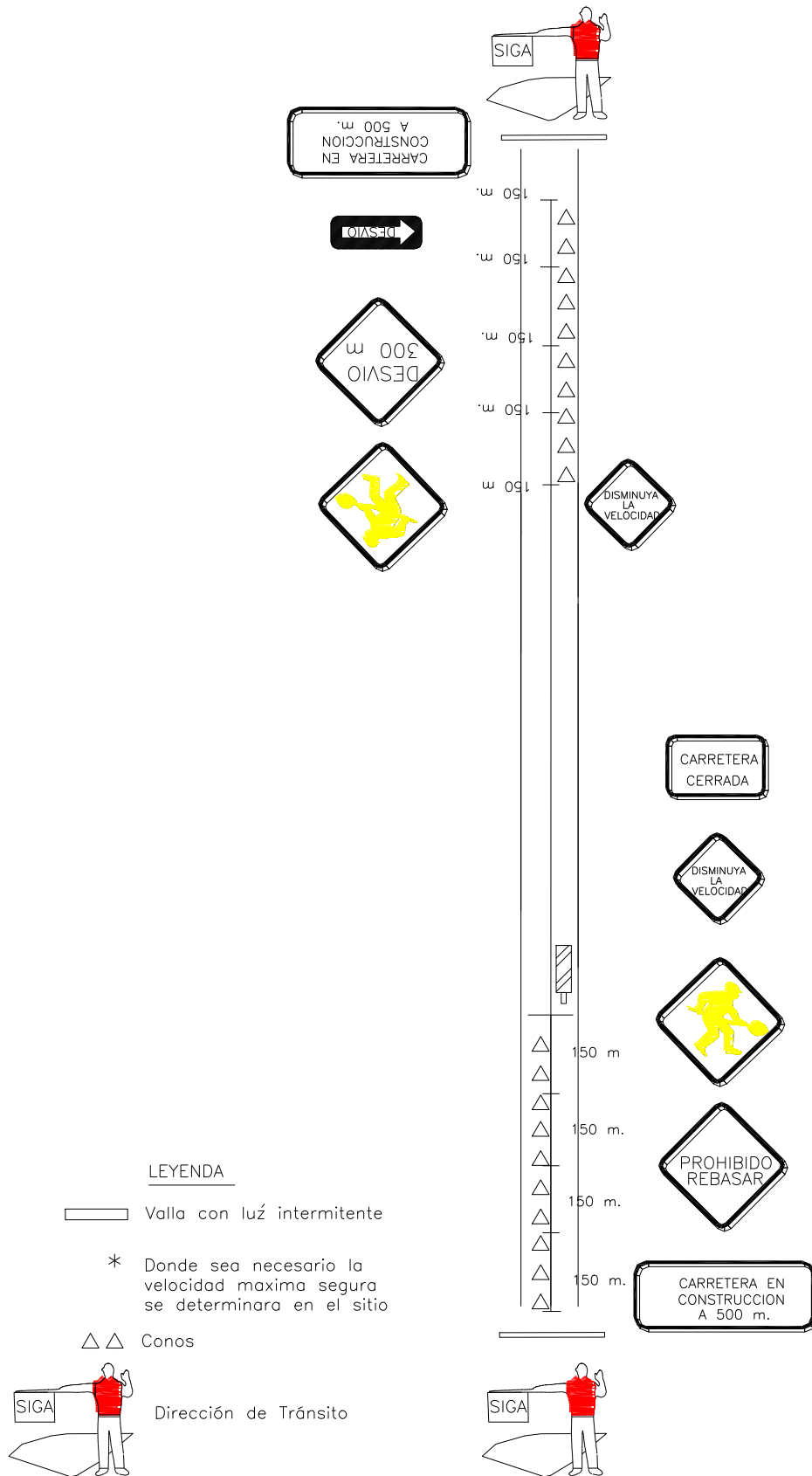


## **11. ANEXOS**

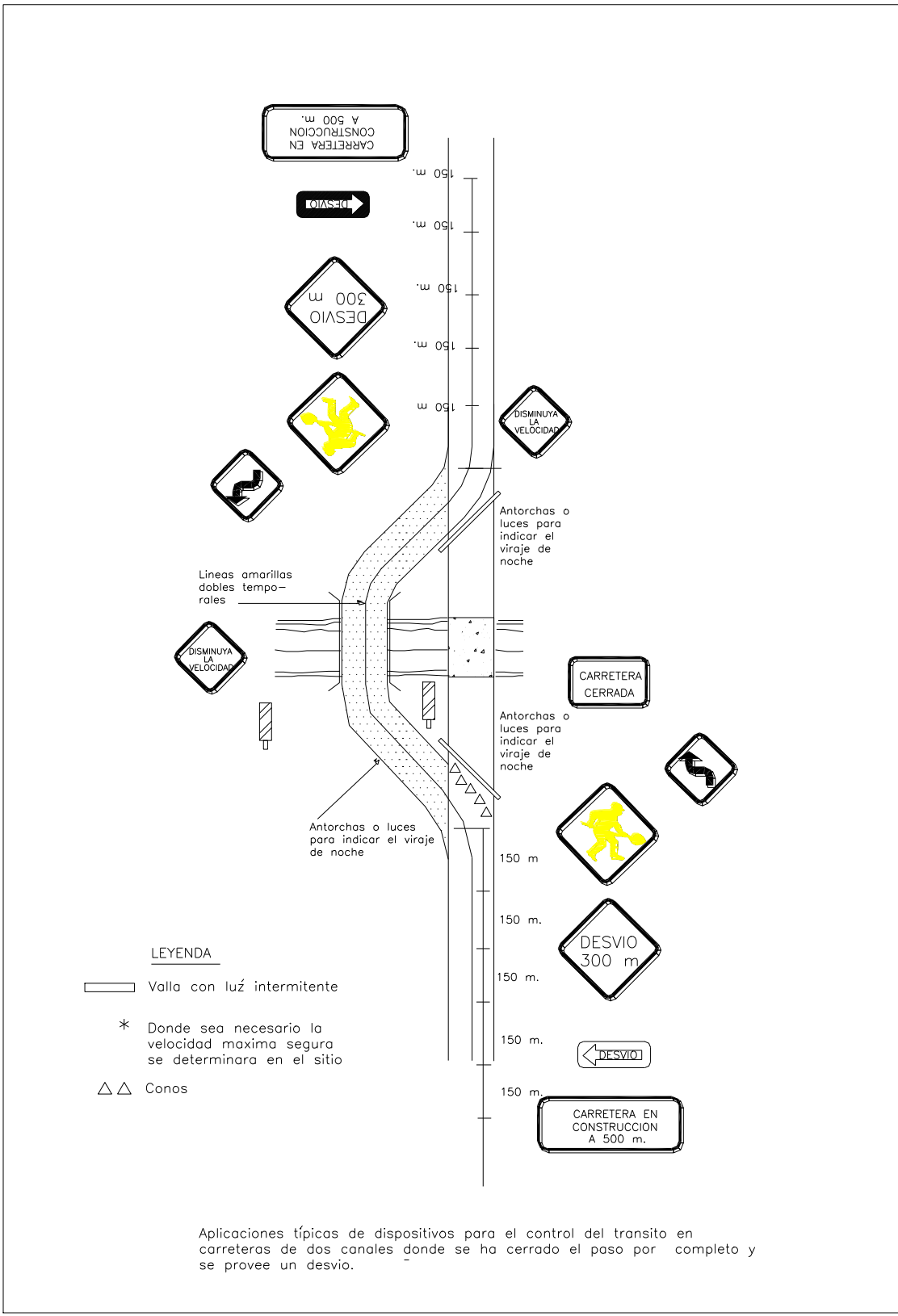
**REGISTRO AMBIENTAL**  
**CERTIFICADO DE INTERSECCION**  
**MAPA CERTIFICADO DE INTERSECCION**

**Anexos**

**MANTENIMIENTO DEL TRANSITO**



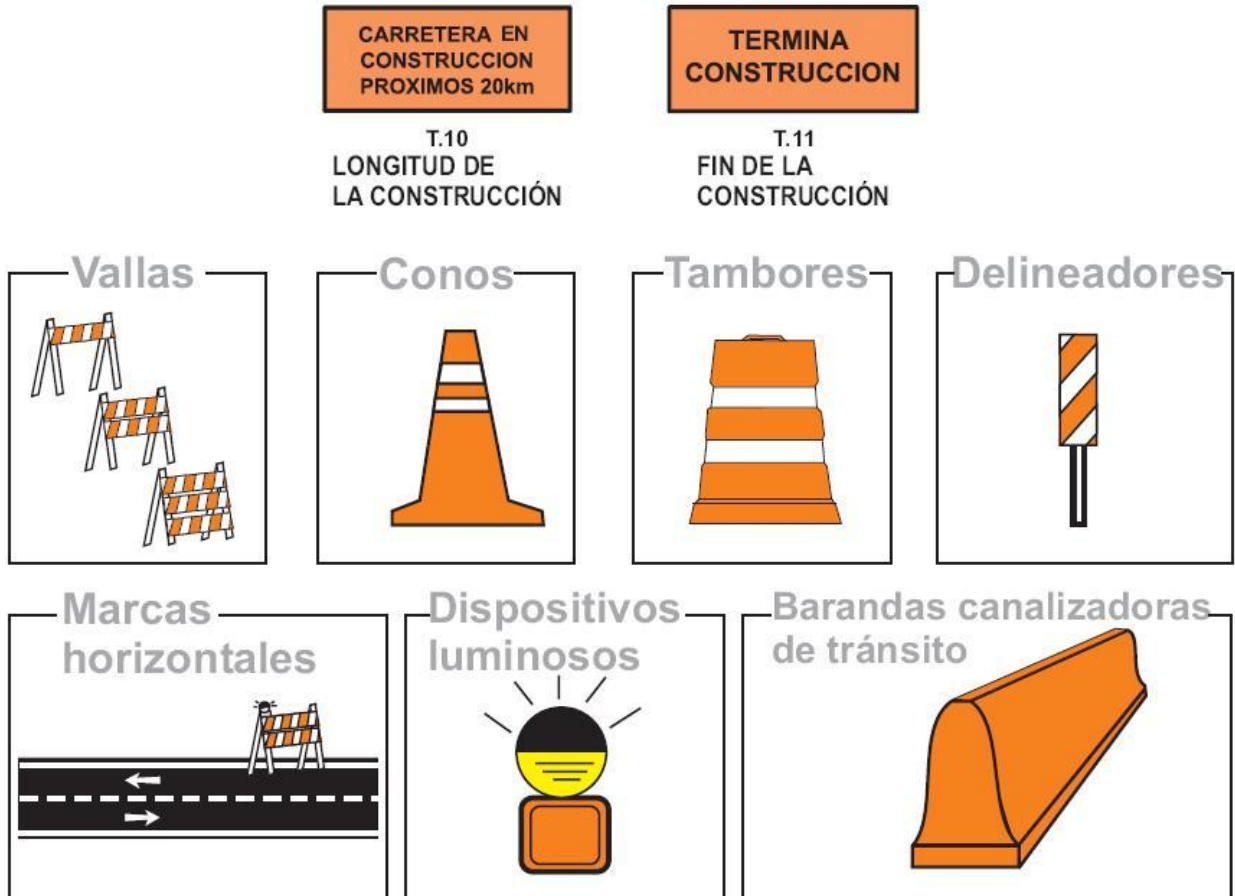
Aplicaciones típicas de dispositivos para el control del tránsito en carreteras de dos canales donde se ha cerrado el paso por completo y se provee un desvío.



## SEÑALES DE PREVENCIÓN

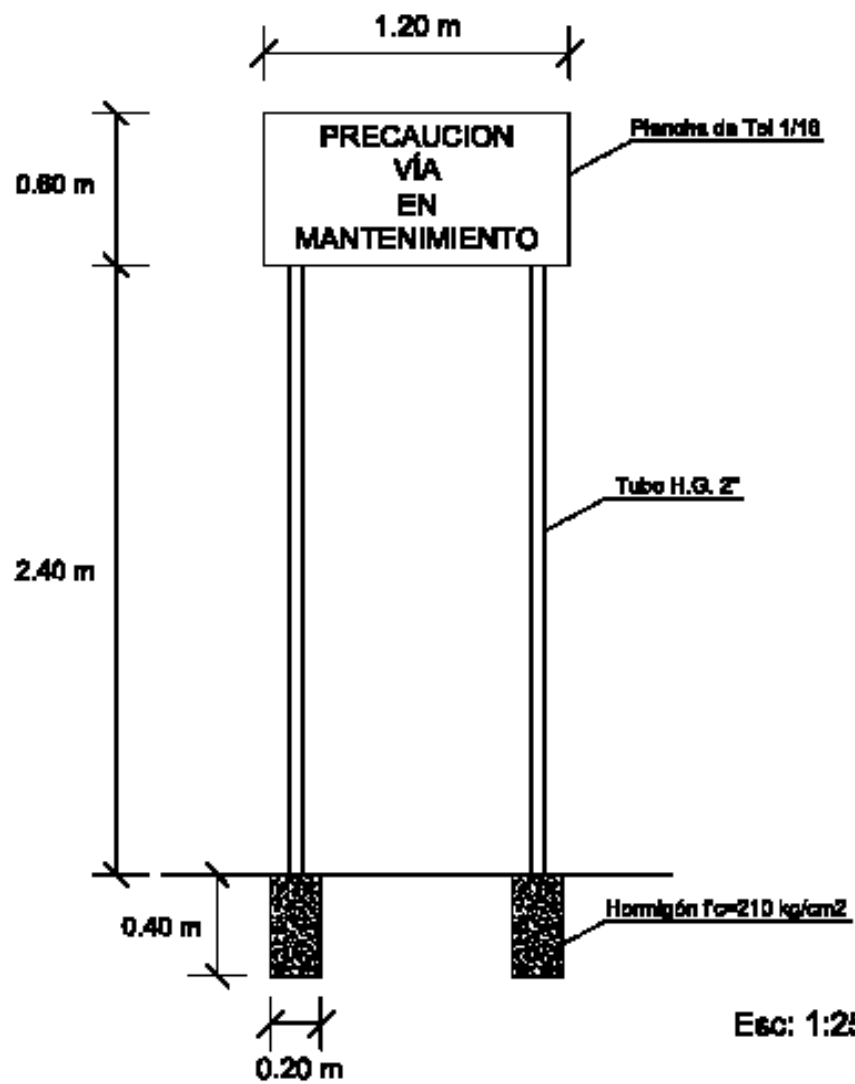


## SEÑALES DE INFORMACIÓN



# SEÑALES DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO

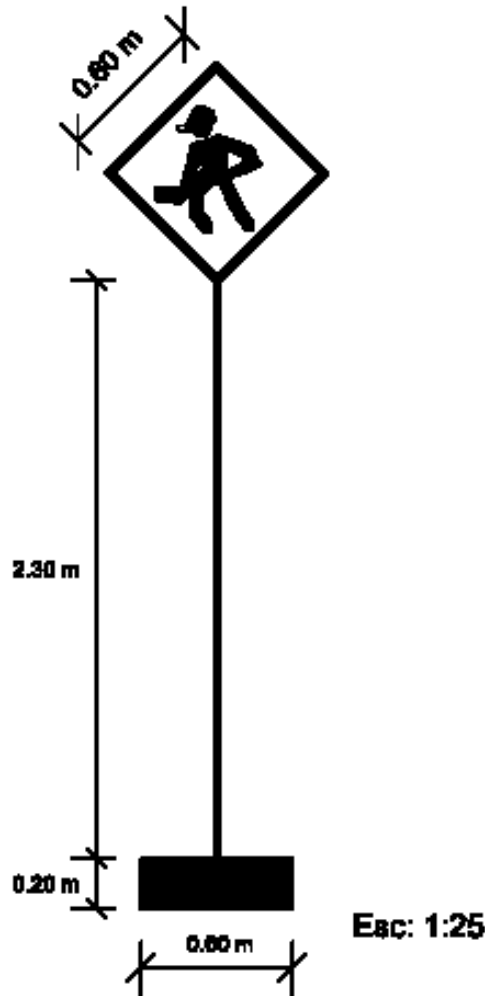
## VÍA EN MANTENIMIENTO



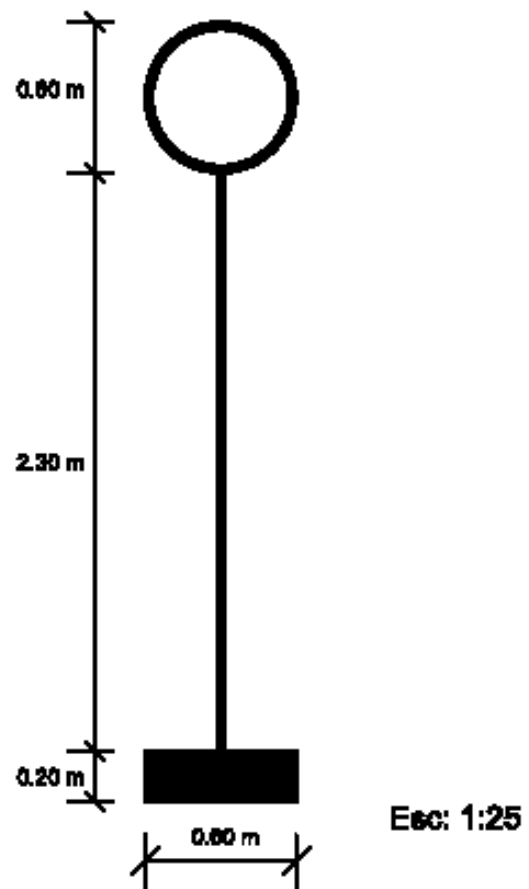
Color: Rótulo con fondo amarillo  
y caracteres negros

# SEÑALES DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO

## SEÑALES PREVENTIVAS



## SEÑALES REGLAMENTARIAS



Señal de Velocidad Máxima de 30 Km/h



Señal de Velocidad Máxima de 30 Km/h



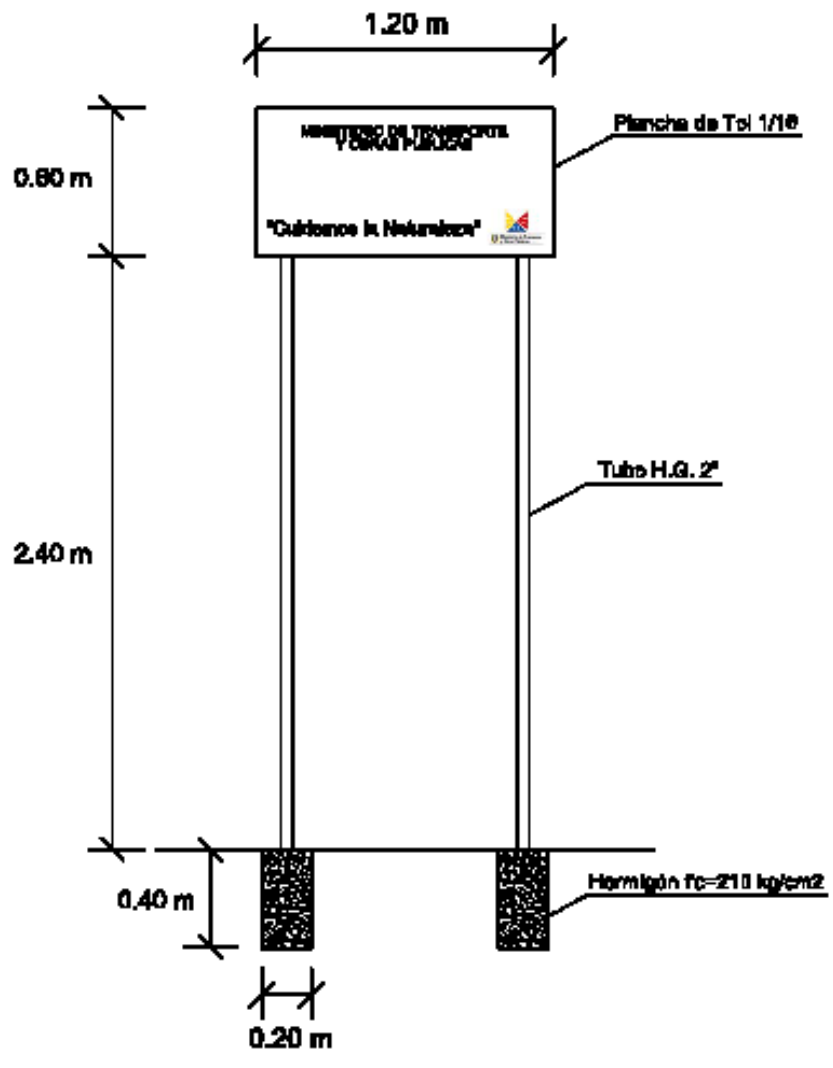
Señal de Hombres Trabajando

### Observaciones:

- Se utilizará las dimensiones indicadas.
- Para las señales y rótulos preventivos el fondo es amarillo, el símbolo es negro al igual que la orla.
- Para las señales reglamentarias, el fondo es blanco, el símbolo es negro y la orla roja.



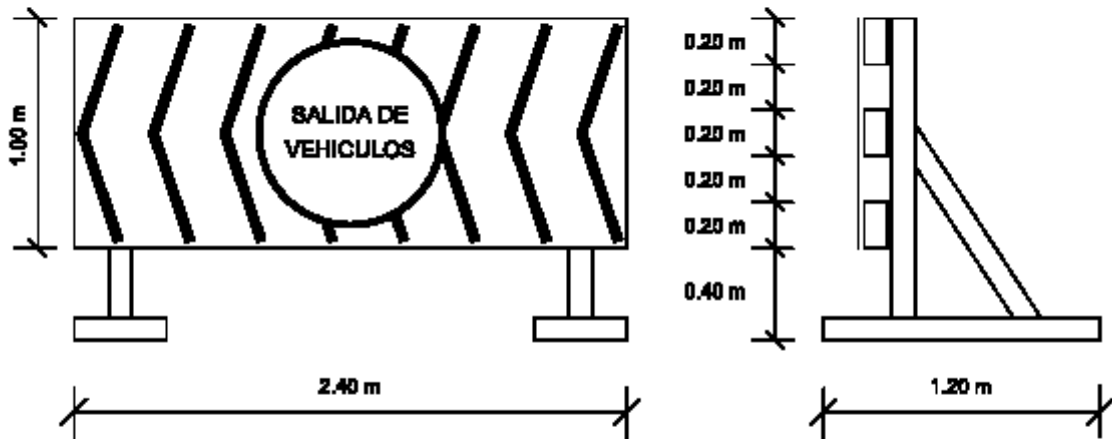
**ROTULOS AMBIENTALES  
Y DE CALDERON - SAN MATEO  
(Rótulos de 0,60 mts X 1,20 mts)**



Esc: 1:25

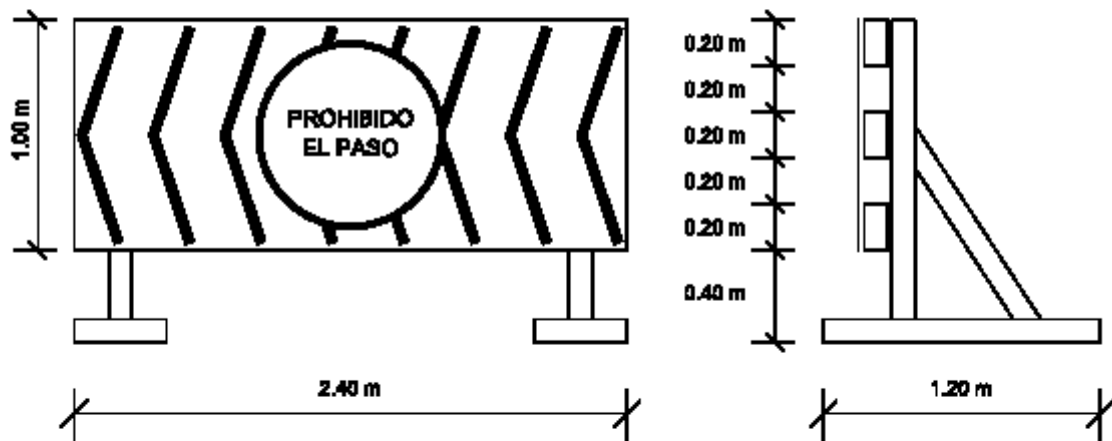
## SEÑALES DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO

### "SALIDA DE VEHICULOS"



Esc: 1:25

### "NO INGRESAR"



Color: Rótulo con fondo amarillo y caracteres negros

Esc: 1:25

**Anexo**  
**ESPECIFICACIONES ESPECIALES**



Las marcas serán aplicadas con métodos autorizados por el fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en el numeral 705-3.01.

Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km y 13 lt/km. Respectivamente.

Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. Por cada litro de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el fiscalizador, el contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

#### **705-1-03-3 MÉTODOS DE MEDIDA.-**

Las cantidades aceptadas de marcas de pavimentos será medidas de la siguiente manera:

Método por área.- Corresponderían a los pasos cebra, que generalmente se medirían por área, es decir dependiendo del ancho de la calzada x el largo, es decir su medición es en metros cuadrados.

#### **705-03-04 Pago.-**

*LAS CANTIDADES ENTREGADAS Y ACEPTADAS EN LA FORMA QUE SE INDICÓ, SE PAGARÁN AL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO. DE ACUERDO AL LISTADO DE RUBROS QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN Y QUE SE PRESENTAN EN EL CRONOGRAMA DE TRABAJO. TALES PRECIOS Y PAGOS SERÁN LA COMPENSACIÓN TOTAL DEL TRABAJO DESCRITO EN ESTA SECCIÓN.*

<b>NO. DEL RUBRO DE PAGO</b>	<b>DESIGNACIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>
705-(1)E	MARCAS DE PAVIMENTO (PASOS CEBRA)	M <sup>2</sup>

#### **RUBRO**

**310-(1)E ESCOMBRERA (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Depósito**

#### **310-1-01 Descripción.-**

Comprende la ubicación, tratamiento y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras o botaderos, las cuales recibirán los restos o residuos de cortes en la vía, materiales pétreos desechados, suelos contaminados, y otros con características similares a los señalados, así como también los materiales expuestos en los numerales 303-2.02.4 (Material inadecuado) y 303-2.02.6 (Material excedente).

Por ningún motivo los desechos indicados serán arrojados a los cauces naturales ni a media ladera; estos serán almacenados en sitios previamente identificados en la evaluación de impactos ambientales o de acuerdo a lo que disponga el Fiscalizador y en todo caso, los trabajos se realizarán teniendo en cuenta condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración con el entorno.

#### **310-1-02 Procedimiento de Trabajo.-**

### **310-1-02.1. Ubicación.-**

En el caso que las especificaciones ambientales particulares no mencionen nada al respecto, será el Contratista quien propondrá al Fiscalizador los lugares escogidos como escombreras o botaderos, y que serán aquellos sitios que cumplan con las siguientes condiciones mínimas:

- ✓ Respetar la distancia de transporte dentro de los parámetros establecidos para tal efecto por el MOP y que no afecten el costo de transporte ni produzca efectos visuales adversos;
- ✓ Alcanzar una adecuada capacidad de almacenamiento, la cual está en función del volumen de estériles a mover;
- ✓ Alcanzar la integración y restauración de la estructura con el entorno;
- ✓ Verificar la capacidad portante suficiente para el volumen a recibir;
- ✓ Garantizar el drenaje; y
- ✓ No producir alteraciones sobre hábitats y especies protegidas circundantes.

El Contratista evitará el depósito de materiales y desechos de la construcción, rehabilitación o mantenimiento vial en las siguientes áreas: a) derecho de vía de la obra; se considerará una excepción, siempre que a la finalización de los trabajos el sitio quede estéticamente acondicionado y con taludes estables conforme lo especifica la sección 206; b) lugares ubicados a la vista de los usuarios de la carretera, c) sitios donde existan procesos evidentes de arrastre por aguas lluvias y erosión eólica y d) zonas inestables o de gran importancia ambiental (humedales, de alta producción agrícola, etc.).

Deberá preferirse aquellos lugares en los cuales los suelos no tengan un valor agrícola; donde no se altere la fisonomía original del terreno y no se interrumpan los cursos naturales de aguas superficiales y subterráneas, tales como depresiones naturales o artificiales, las cuales serán rellenadas ordenadamente en capas y sin sobrepasar los niveles de la topografía circundante, respetando siempre el drenaje natural de la zona.

### **310-1-02.2. Tratamiento.-**

Previo al uso de los botaderos o escombreras, el Contratista presentará al Fiscalizador por escrito los planos de ubicación, los tipos de materiales a depositar, el volumen del depósito, la descripción del sitio a rellenar (tipo de vegetación si la hubiere, suelos, geología, geomorfología, e hidrología), diseño planimétrico y altimétrico del depósito proyectado, procedimientos de deposición de materiales, mecanismos de control de la erosión hídrica y eólica, medidas de restauración paisajística, definición del uso posterior del área ocupada y fotografías del área en las etapas: previa, durante y finalizado el tratamiento.

Una vez que ha sido elegida el área, y aprobada la documentación correspondiente por parte del Fiscalizador, el Contratista deberá:

- ✓ Retirar la capa orgánica del suelo hasta que se encuentre la que estuvo proyectada y que realmente soportará el sobrepeso del almacenamiento o relleno. Este suelo orgánico servirá posteriormente para la recuperación ambiental.
- ✓ Vigilar que la construcción de los taludes del acopio de material tengan la pendiente proyectada a fin de evitar deslizamientos. Si es necesario se colocarán muros de pie perimetrales a la zona tratada.
- ✓ El Contratista suministrará e instalará a su costo entibados, tablestacas, puntales y cualquier otro tipo de protección temporal que, a juicio del Fiscalizador, sea necesario a fin de precautelar la seguridad e integridad de los trabajadores, del riesgo de derrumbes y deslizamientos.
- ✓ El material excedente de la obra, será trasladado y depositado en estos sitios por medio de volquetes, para luego ser tendido y nivelado con una motoniveladora. A fin de lograr una adecuada compactación deberá realizarse por lo menos 4 pasadas de tractor de orugas y en las capas anteriores a la superficie definitiva por lo menos 10 pasadas.

- ✓ Bajo estas capas de material no compactado deberá existir un sistema de drenaje subsuperficial, el mismo que permitirá la evacuación de las aguas lluvias o de las aguas de riego infiltradas en el botadero, evitando además la presencia de subpresiones en los diques perimetrales previstos para confinar el material.
- ✓ Una vez alcanzada la capacidad de diseño, colocar una capa de 30 cm de material orgánico, el guardado previamente u otro que permita aplicar la sección 206 de estas especificaciones.

### **310-1-02.3. Mantenimiento.-**

Terminadas las tareas de tratamiento del botadero, se realizará su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra, especialmente en aspectos tales como: estabilidad de taludes, drenaje, intrusión visual y prevención de la erosión.

### **310- 1-03 Diseño y manejo de escombrera**

#### **ACTIVIDAD No. 1.- Señalización y Aislamiento**

Acciones y Procedimientos a Desarrollar.- La empresa Contratista para el manejo de transporte de insumos y del material de desalojo deberá implementar las siguientes medidas y actividades:

- Demarcación y Aislamiento, Demarcación de frente de obra y Zonificar la obra en función de los diferentes usos.
- Manejo de tránsito vehicular y peatonal, Programa de señalización.

Indicadores Verificables de Aplicación.- Registro de cantidad y estado de señales en áreas de parqueo para carga y descarga de materiales.

- Resultados Esperados.- Adecuada señalización y aislamiento de las zonas de carga y descarga de materiales para las actividades de construcción.
- Etapa de Ejecución de la Actividad.- construcción
- Responsables de la Ejecución.- Contratista
- Costo.- Incluido en presupuesto de construcción MTOP

#### **ACTIVIDAD No. 2.- Manejo de Materiales para la Construcción**

Acciones y Procedimientos a Desarrollar.- Con el fin de evitar acumulación de los materiales, se deberá adelantar la utilización de los materiales en forma coordinada con el programa de entregas.

- Indicadores Verificables de Aplicación.- Registro de material excavado.
- Resultados Esperados.- Minimización de interferencia al tránsito peatonal y de vehículos en el área de influencia de la obra, por acopios temporales de materiales.
- Etapa de Ejecución de la Actividad.- construcción
- Responsables de la Ejecución.- Contratista
- Costo.- Incluido en presupuesto de construcción MTOP

#### **ACTIVIDAD No. 3.- Diseño del sitio de almacenamiento del material de desalojo – Escombrera**

Acciones y Procedimientos a Desarrollar.- Se presenta diversos tipos de escombreras con el fin de que la constructora tome la decisión en base al material de desalojo entre estas tenemos:

- a. Vertido libre: Sólo es aconsejable en escombreras de pequeñas dimensiones y cuando no exista riesgo de arrastre de material pendiente abajo. Se caracteriza por presentar en cada momento un talud que coincide con el ángulo de reposo de los estériles y tamaños de diversa gradación. Pese a su uso frecuente, es el más desfavorable geotécnicamente.
- b. Fases adosadas: Proporcionan unos factores de seguridad mayores, al conformarse con taludes

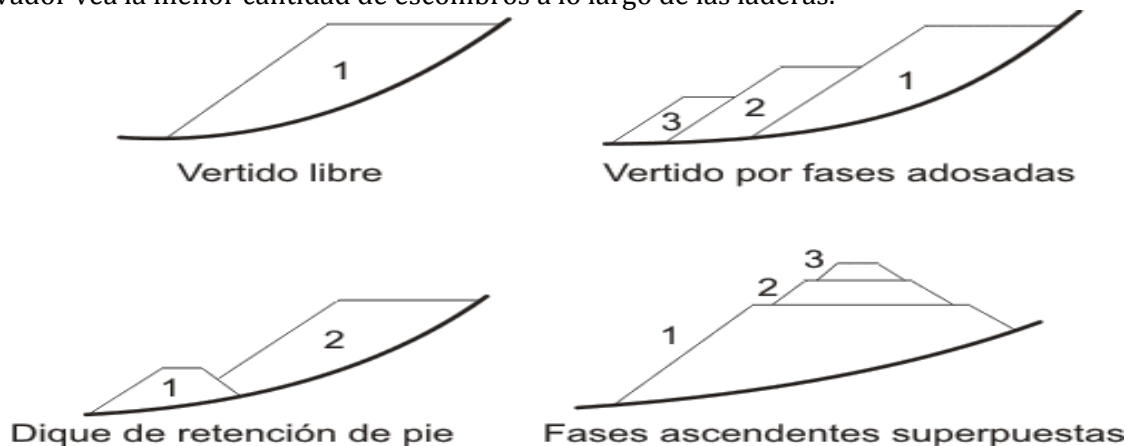
medios finales más bajos. La altura total puede llegar a suponer una limitación, por consideraciones prácticas de acceso a los niveles inferiores.

c. Dique de pie o de pata: Se utiliza cuando los estériles presentan características litológicas y geotécnicas diversas. Consiste en la construcción de un dique en el pie o pata de la escombrera con los materiales más gruesos y resistentes, para que actúe como un muro de contención. Su uso es más frecuente en explotaciones donde se manejan grandes cantidades de materiales arcillosos y/o finos, o cuando las condiciones de la base de apoyo no son buenas.

d. Fases superpuestas: Con este sistema se logra disminuir los taludes finales y se consigue una mayor compactación de los materiales, otorgándole a la escombrera una mayor estabilidad. El procedimiento de vertido determina en gran medida el método de construcción de desarrollo de la escombrera. Comúnmente, se reconocen dos métodos de vertido:

- Por tongadas
- Por basculamiento final

En explotaciones en donde la topografía es suave, se aconseja el método de basculamiento final. El tráfico de los camiones permite una mejor compactación de los materiales y, una mayor estabilidad a la escombrera. No obstante, los vertederos construidos por este método son más susceptibles a la erosión por las aguas de escorrentía; a pesar de mantener taludes inferiores, las superficies son largas e ininterrumpidas, sin bermas o terrazas intermedias, y los taludes no pueden protegerse con vegetación.-Las escombreras o botaderos de estériles deben ubicarse lejos de toda fuente o cuerpo de agua, y considerar las condiciones hidrográficas locales (inundaciones, nivel freático, nivel de escorrentía superficial y nivel de drenajes superficiales).-Su localización debe ser tal que cualquier observador vea la menor cantidad de escombros a lo largo de las laderas.



Las escombreras de estériles se deben revisar periódicamente, con el fin de detectarlas en formación y procurar su relleno conforme se vaya terminando la escombrera, se debe exponer la menor área posible a la dirección predominante del viento.- El dimensionamiento físico de los botaderos debe proveer la suficiente capacidad para manejar el total de estériles producidos, permitiendo el adecuado drenaje de las aguas de escorrentía y causando el menor impacto visual.- Paralelo a su avance y desarrollo, se deben establecer barreras vivas que permitan minimizar el impacto visual y la contaminación del aire por emisión de partículas en suspensión originadas por la erosión eólica. Se debe garantizar la estabilidad de la escombrera con geometría adecuada. En torno a su corona y pata deben construirse canales de recolección y conducción de las aguas de escorrentía.

MEDIDA N. 1.- Acciones para garantizar la estabilidad de las escombreras

- ✓ Retirar la vegetación y recuperar los suelos del lugar de asentamiento. La descomposición de la vegetación al cabo de cierto tiempo y la existencia de una capa de suelo constituyen una zona de rotura probable por la resistencia al corte que presentan. En caso de no ser retirados estos materiales superficiales, se recomienda proceder por su compactación.



- ✓ Drenar cualquier volumen de agua que se halle estancado, antes de dar inicio a la escombrera. Si esto no es posible, se sugiere rellenar estas áreas.
- ✓ Captar y evacuar los acuíferos en áreas de turgencia, con el propósito de evitar el efecto de las presiones intersticiales del agua en las escombreras y de conservar las fuentes y manantiales.
- ✓ Si la turgencia es puntual, la captación del acuífero se hace mediante una arqueta construida sobre el terreno explanado. Desde la arqueta se sacará tubería, la cual se irá prolongando por acoples continuos, en la medida en que se vayan depositando los estériles.
- ✓ Cuando las turgencias son extensas, debe disponerse de una red de zanjas o tubos drenantes conectadas a unos colectores.
- ✓ Construir un canal perimetral situado a unos metros de la base de la escombrera, para evitar el estancamiento del agua y la socavación del pie del talud por la acción erosiva de ésta.
- ✓ Acometer las obras de desvío y canalización de las aguas de escorrentía superficial.
- ✓ Cuando se trabaja el vertido de materiales con el método de "basculamiento final " (descargue de material desde gran altura), deberá procurarse un talud general de unos 20º, con el fin de garantizar las condiciones de estabilidad de la escombrera durante lluvias prolongadas.
- ✓ Depositar y compactar los estériles por capas (método "por capas") con el fin de aumentar la resistencia al corte y la capacidad de vertido, al reducirse el efecto de esponjamiento, las condiciones de drenaje se consiguen creando un núcleo central de escollera.
- ✓ Para el desarrollo de las escombreras (diseño geométrico, tamaño, método de deposición) es deseable seleccionar los materiales a colocar a diferentes profundidades, de acuerdo con sus características y objetivos a conseguir.
- ✓ Por ejemplo, si existe algún material con alto contenido de sales puede colocarse a suficiente profundidad para que las raíces no puedan alcanzarla. Si se presentan peligros de lavado de sulfatos por las piritas, se puede colocar encima una capa impermeable para evitar el lavado, o colocar dicho material por debajo de la capa freática, donde la baja oxidación contendrá el fenómeno de acidificación.
- ✓ Para la construcción de escombreras de vaguada con núcleo de drenaje y escombreras de llanura se deben seguir las siguientes recomendaciones:
- ✓ En terrenos con pendientes (>20º) se recomienda el levantamiento de un dique de contención de sección trapezoidal a una profundidad de 1.5 m en material consolidado, taludes 1.5: 1 y anchura del fondo superior a 3 m
- ✓ Para aumentar la eficiencia del drenaje se recomienda en ciertos casos, que el dique de base se construya con bloques resistentes de arenisca. Pero cuando los ensayos de los suelos de base demuestren que la capacidad portante es suficiente, puede omitirse el dique de contención. En escombreras de más de 0.8 m<sup>3</sup> de capacidad, el dique de contención puede complementarse con contrafuertes o estribos para reforzar la estabilidad de la masa de material vertido.
- ✓ En todos los casos además de los drenajes considerados como principales, se construirán otros secundarios o laterales, de acuerdo con las recomendaciones de la siguiente tabla:

Tabla N. 1.- Recomendaciones para la escombrera

TIPO DE ESTERIL	CAPACIDAD DE LA ESCOMBRERA	
	< 0.8 m <sup>3</sup>	>0.8 m <sup>3</sup>
Pizarras o similares	5 m x 2.5 m	5 m x 5 m
Areniscas o similares	2.5 m x 1.2 m	5 m x 2.5 m

La granulometría del material empleado en los drenajes debe ser tal que contenga menos del 10% de bloques inferiores a 30 cm y no existir tamaños superiores al 25% de la sección del drenaje. Tanto los drenes principales como los laterales se diseñaran de acuerdo con la valoración de los factores geológicos y topográficos característicos del lugar.

MEDIDA N. 2.- Procedimiento para la colocación del estéril

- ✓ Si el 65% o más del material es arenisca puede ser vertido sin compactación, pero se nivelara según la cota del banco al finalizar el relevo de trabajo.
- ✓ Si el material contiene menos del 65% de arenisca puede ser vertido en tongadas de 1.2 m, compactándolo a continuación.
- ✓ En terrenos abruptos y de fuerte pendiente y siendo más del 90% arenisca, los sistemas de drenaje se construirán basándose en la segregación natural que se produce en el vertido.

El material de relleno se dispondrá formando bancales con el fin de incrementar la estabilidad, recomendándose las siguientes formas finales:

- ✓ Altura del banco 15 m máximo.
- ✓ Anchura de berma 6 m máximo
- ✓ Pendiente de desagüe hacia el interior de las bermas 3-5%
- ✓ Pendientes laterales de coronación 3-5%
- ✓ Superficie de estabilización revegetación coexistente con la construcción.

Todas las superficies de drenaje dispondrán de las pendientes adecuadas hacia ambos lados de la vaguada, dirigiendo las aguas hasta las zanjas construidas en roca inalterada. Estas zanjas estarán protegidas por escollera u otros materiales en las zonas de fuertes pendientes con objeto de reducir la velocidad de circulación.

En las escombreras de llanura construidas en retroceso y vertido en tongadas las normas a observar son:

- Altura de banco menor de 5 m.
- Ancho de berma no inferior a 5 m
- Altura máxima de escombrera 30 m si la humedad del material supera el 14%

En las escombreras de ladera se recomiendan los siguientes parámetros de diseño:

- Talud general menor de 22° (2.5: 1)
- Altura máxima de escombrera 15 m.

En la base del vertedero se levantara un dique de escollera debidamente compactado, complementándolo con una tubería de drenaje del lado de aguas arriba

Los materiales vertidos en una escombrera se encuentran como fragmentos con unos tamaños muy pequeños, si se compara con las dimensiones del depósito. Aunque inmediatamente después del vertido no existe ninguna trabazón entre las partículas, el paso del tiempo facilita los fenómenos de consolidación que se traducen en un aumento de la cohesión y de la resistencia al corte. Las formas de inestabilidad son, según la posición de la superficie de rotura, superficiales si no afectan a la base de la escombrera o profundas si sucede lo contrario

### **310-1-03 Medición.-**

La medición comprenderá la verificación in situ de los trabajos descritos a conformidad del Fiscalizador y se medirá por m<sup>3</sup>.

### **310-1-04 Pago.-**

El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro abajo designado.

<b>No. del Rubro de Pago</b>	<b>Designación</b>	<b>Unidad de Medición</b>
------------------------------	--------------------	---------------------------

310- (1)E

Escombrera

m3

• **RUBRO 201 (1) E                    BATERÍA SANITARIA MÓVIL**

**201.01E            Descripción**

Las baterías sanitarias serán instaladas en aquellos lugares donde no existe el sistema de alcantarillado y deberán ser instaladas antes del inicio de los trabajos, sirven para la disposición de excretas de manera sencilla y económica y son recomendables para cualquier tipo de clima, cuyas especificaciones se describen a continuación:

**201.02E            Elementos constitutivos de la batería sanitaria móvil**

- ✓ Altura: 2 metros 20 cm
- ✓ Ancho: 1,05 m
- ✓ Profundidad: 1 metro 05cm
- ✓ Abertura de la puerta: 1metro 85 cm
- ✓ Volumen estándar del tanque: 80 galones (320 litros)
- ✓ Altura del asiento: 52 cm.
- ✓ Peso: 135 lb (60Kg)
- ✓ Tanque de deshechos totalmente desmontable.
- ✓ Material de plástico sintético con polyester reforzado, malla cerrada y acabados en fibra de vidrio para alta flexibilidad con filtro UV.
- ✓ Piso en plástico con rejillas para la no acumulación de lodo o polvo.
- ✓ Pasador de cierre interno
- ✓ 3 bisagras pintadas al horno en cada puerta
- ✓ 2 ventanas para ventilación

Cada baño incluye:

- Un galón de químico suficiente para un mes de uso del baño.
- Tanque de desechos totalmente desmontable para facilitar su limpieza.
- Estándar: Cabina con inodoro, tanque de deshechos, dispensador de papel higiénico, basurero.

En el siguiente gráfico se puede visualizar las características de los sanitarios móviles



**201.03E            Procedimiento de trabajo**

El procedimiento consiste en seleccionar el lugar adecuado para su instalación, la localización de la letrina, con respecto a cualquier fuente de agua dentro del predio o en predios vecinos se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Debido a que los sanitarios no están conectados a un sistema de alcantarillado, es necesario realizar el mantenimiento una vez a la semana con camiones especializados y que consiste en: succión de los desechos, desinfección de la cabina, lavado, secado, colocación de papel higiénico, funda de basura y activación de la cabina con el químico bio digestor con el que funciona el baño.

#### **201-04E Medida**

Los trabajos descritos se medirán por unidad.

El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro designado.

<b>No. del Rubro de Pago</b>	<b>Designación</b>	<b>Unidad de Medición</b>
201-(1)E	Batería Sanitaria móvil	U

### **RUBRO**

#### **201-(1)cE TRAMPA DE GRASAS Y ACEITES**

##### **201-1-01 Descripción.-**

Este trabajo consiste en la ejecución de un sistema de tratamiento con el fin de recolectar las grasas, aceites, lubricantes, y solventes de limpieza, generados en el patio de máquinas que se utiliza en la obra de acuerdo al detalle indicado en el plano correspondiente y a las instrucciones del fiscalizador ambiental. El propósito es evitar la contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas con lubricantes, aceites, etc.

##### **201-1-02 Procedimiento de trabajo.-**

Ubicado el sitio donde se destinará la trampa de grasas y aceites se procederá a su construcción de acuerdo a las características indicadas en el plano correspondiente.

Los residuos líquidos del mantenimiento de la maquinaria, serán conducidos hacia una fosa para tratamiento con ENRETECH 2; se estima que la producción de hidrocarburos residuales será de 1.200 galones.- ENRETECH 2, es un producto que contiene bacterias que degradan el petróleo y sus derivados.

- ✓ La proporción de producto de degradación es 1 gr de ENRETECH-2/ 12 ml de hidrocarburo,
- ✓ En el caso de que se produzcan un derrame sobre el suelo, se deberá mezclar la tierra contaminada con ENRETECH 2, en una proporción de 1: 2, respectivamente.

##### **201-1-03 Medición.-**

Una vez concluidos los trabajos descritos, el Fiscalizador ambiental procederá a la revisión total de la construcción certificando la ejecución de los trabajos y se medirá por unidad (U).

##### **201-1-04 Pago.-**

El pago se efectuará por unidad según los precios establecidos en el contrato, y constituirá la compensación total por el costo de materiales, transporte de los mismos, desalojo de desechos o material sobrante, construcción del tanque, instalación de tuberías, así como por toda la mano de obra utilizada, equipo, herramientas, y operaciones conexas para la construcción de la trampa de grasas.

<b>No. del rubro de pago</b>	<b>Designación</b>	<b>Unidad de medición</b>
201- (1) cE	Trampa de grasas y aceites	U

## **RUBRO**

### **217-01E PREVENCIÓN Y CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES (MONITOREO)**

#### **01. Descripción.-**

El ruido es todo sonido indeseable percibido por el receptor y que al igual que las vibraciones, si no se implementan las medidas de prevención y control adecuadas, pueden generar importantes repercusiones negativas en la salud de los obreros, operarios de las fuentes generadoras de éste y la población ubicada cerca de las fuentes generadoras.

#### **02. Procedimiento de Trabajo.-**

La empresa contratista deberá realizar un monitoreo permanente de los niveles de ruido en los frentes de trabajo, por efecto del uso de los equipos de construcción, maquinarias, transporte y demás actividades que provocan niveles de ruidos superiores a los establecidos en las normas ambientales ecuatorianas. Para este monitoreo se tomará lo establecido en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 5, Límites permisibles de Niveles de Ruido Ambiente y vibraciones para fuentes fijas y móviles, promulgado el 16 de Diciembre del 2002.

Los niveles de ruido generados en los diversos frentes de trabajo deberán ser medidos a fin de evitar perturbar la tranquilidad de los asentamientos poblacionales ubicados en el área de influencia directa de la obra.

El ruido será determinado en sitios próximos a las principales fuentes de ruido y en los receptores más cercanos, conforme a la ubicación de los diferentes frentes de trabajo.

En otras, las principales fuentes de ruido que se deberán vigilar, son: maquinaria pesada móvil, plantas de asfalto, plantas de trituración, etc. Se deberá establecer la diferencia entre el nivel de ruido cuando operan las máquinas y el nivel de ruido de fondo (sin operación de máquinas).

El nivel de ruido podría ser determinado mediante la utilización de un Sonómetro Clase II, con ponderación de frecuencia y ponderaciones de tiempo: S (slow), F (fast), I (impulsive) y Peak (pico). El sonómetro deberá poseer una capacidad de almacenamiento de hasta 500 archivos, con fecha, hora de inicio, configuración y datos de calibración.

Para la ejecución de esta actividad la empresa Contratista presentará para calificación y aprobación el nombre del profesional o empresa especializada que realizará las mediciones, el equipo de medición de ruido deberá estar calificado en lo posible. Previo al inicio de las mediciones la Fiscalización deberá realizar la aceptación, autorización del ingreso del técnico o empresa especializada y supervisión de los trabajos.

Los monitoreos de ruido y vibraciones se realizarán de acuerdo con lo siguiente:

- ✓ Frecuencia de la medición de los niveles de ruido: trimestral

- ✓ Número de puntos de muestreo: 7
- ✓ Ubicación de las estaciones: una en receptores y fuentes generadoras de ruido, incluidos volquetas y maquinaria escogidas mensualmente al azar por la Fiscalización.
- ✓ Duración del monitoreo: trimestral
- ✓ Tiempo de duración de las mediciones: treinta minutos

Si el Fiscalizador comprobara la generación de ruido y/o vibraciones en ciertas áreas de la obra, notificará al Contratista a fin de que se tomen los correctivos necesarios y de esta manera evitar molestias y conflictos.

El control y corrección del ruido y/o vibraciones puede requerir del Contratista la ejecución de alguna de las siguientes acciones:

- ✓ Reducir la causa, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.
- ✓ Aislamiento de la fuente emisora mediante la instalación de locales cerrados y de talleres de mantenimiento de maquinaria revestidos con material absorbente de sonido.
- ✓ Control y eliminación de señales audibles innecesarias tales como sirenas y pitos.
- ✓ Absorción o atenuación del ruido entre la fuente emisora y el receptor mediante barreras o pantallas.

### **03. Medición.-**

La medición se realizará por el número de monitoreos realizados en el mes y en los sitios designados por la Fiscalización, de conformidad con lo prescrito en las especificaciones ambientales particulares o de acuerdo a lo ordenado por el Fiscalizador.

### **04. Pago.-**

Las cantidades por liquidar serán pagadas de acuerdo a lo mencionado en el numeral anterior.

<b>No. del Rubro de Pago</b>	<b>Designación</b>	<b>Unidad de Medición</b>
217-01E	Prevención y control de ruido y Vibraciones (monitoreo)	U

## Glosario:

**Acarreo Libre:** Traslado de Materiales excavados hasta una distancia determinada, sin derecho a una compensación adicional por este trabajo.

**Acera (Vereda):** Parte de una Carretera o Puente construida exclusivamente para el uso de peatones.

**Ambiente contaminado.** Aquel en donde por efecto de acciones naturales o humanas, la concentración de un elemento, sustancia o intensidad de energía aportada exceda el nivel máximo permisible determinado en las normas de calidad ambiental o cuyos efectos atentan contra la salud e integridad humana.

**Áridos o Agregados:** Nombre genérico para distintos conjuntos de partículas minerales, de diferentes tamaños, que proceden de la fragmentación natural o artificial de las Rocas.

**Asfalto:** Betún sólido, semisólido o líquido, de color entre negro o pardo oscuro, encontrado en depósitos naturales u obtenido artificialmente como un residuo del petróleo. En nuestro país, la mayor parte del asfalto empleado se obtiene del Petróleo.

**Alcantarilla:** Cualquier clase de estructura no clasificada como puente, destinada a proporcionar un cauce libre del agua, localizada debajo de una carretera.

**Calzada:** La parte del camino donde circulan los vehículos, incluyendo los carriles auxiliares, pero excluyendo los espaldones.

**Capa vegetal:** Capa superficial de la corteza terrestre, rica en materia orgánica.

**Cemento Asfáltico:** Asfalto refinado, semi-sólido a la temperatura ambiente y de consistencia apropiada para fines de pavimentación.

**Cunetas:** Zanjas, revestidas o no, que recogen y canalizan las aguas superficiales y se desarrollan paralelamente al Camino.

**Distancia de libre acarreo o acarreo libre:** Distancia especificada hasta la cual no se reconocerá ninguna compensación por el transporte de materiales excavados.

**Emulsiones asfálticas:** Líquidos no inflamables, resultantes de la combinación de asfalto y agua con la presencia de un agente emulsificador, tal como carbón, productos químicos o especiales, arcillas coloidales.

Generalmente, se consideran tres tipos básicos, de acuerdo con la velocidad de "Ruptura" (separación del asfalto y el agua), velocidad que depende del tipo y la cantidad del agente emulsificante: Ruptura rápida (RS), Ruptura media (MS) y Ruptura lenta (SS).

Para cada tipo, se establece un grado de viscosidad representado por un número entre uno (1) y cuatro (4).

Las emulsiones de curado rápido no son apropiadas para mezclarse con agregados húmedos, pues se "quiebran" o se rompen antes de que el asfalto recubra los agregados.

**Especificaciones:** Conjunto de Instrucciones, Normas y Disposiciones que rigen la ejecución y terminación de una Obra y/o la prestación de un Servicio; y las Condiciones y Requisitos que deben satisfacer: el personal, los materiales

(Simples o compuestos en Obra), los equipos y los procedimientos utilizados para esos fines y/o los Bienes que se desea adquirir.

**Mezcla caliente en planta:** Mezcla preparada en planta y en caliente, y que debe ser tendida y compactada cuando todavía está con la temperatura especificada.

**Mezcla fría en planta:** Mezcla que se prepara, se tiende y se compacta a la temperatura ambiente.

**Mezcla en planta:** Mezcla de asfalto y agregados realizada en una planta central.

**Mezcla en la vía:** Mezcla realizada en el lugar (la vía) de agregado, rellenos mineral y un ligante asfáltico, tendida y compactada sobre la subrasante o la base preparada.

**Mina:** Yacimiento o fuente de materiales de construcción, siempre que no se trate de yacimientos de roca sólida (Cantera).