

# **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 DE LA CARRETERA E45: "Y" DE BAEZA - REVENTADOR – NUEVA LOJA (LAGO AGRIO), CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBÍOS".**

**Provincias: Napo y Sucumbíos**

**Cantones: Quijos, El Chaco,  
Cascales, Gonzalo Pizarro, Lago Agrio**

**Elaborado por:**

**Dr. Franco Rengel S. – DGSA**

**Año 2020**

## ÍNDICE

Página

<b>1. MARCO LEGAL REFERENCIAL.....</b>	<b>7</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>14</b>
UBICACIÓN.- .....	14
DETALLES DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO. ....	14
OBJETO Y ALCANCE DE LAS TAREAS .....	17
➤ <i>objeto</i> .....	17
➤ <i>Alcance de las tareas</i> .....	18
<b>2.1. ESTADO ACTUAL DE LOS TRAMOS VIALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZARSE .....</b>	<b>18</b>
SÍNTESIS DE LAS OBRAS A REALIZARSE EN CADA UNO DE LOS TRAMOS .....	29
TIPOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES MATERIALES, INSUMOS Y MAQUINARIAS A EMPLEAR .....	29
➤ <i>Principales insumos:</i> .....	30
FUENTES DE MATERIALES (LIBRES APROVECHAMIENTOS) .....	30
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>31</b>
CONTEXTO GEOGRÁFICO Y DE LOS ASENTAMIENTOS POBLACIONALES EN RELACIÓN AL PROYECTO. ....	31
➤ <i>Extensión y/o superficie de área de implantación</i> .....	31
➤ <i>Definición Área de Influencia directa e indirecta</i> .....	31
➤ <i>Área de Influencia Directa (AID)</i> .....	32
➤ <i>Área de Influencia Indirecta (AII)</i> .....	32
➤ <i>Altitud.-</i> .....	32
➤ <i>Altitud.-</i> .....	32
➤ <i>Zonas de vida y formaciones vegetales.-</i> .....	32
➤ <i>Clima.-</i> .....	33
➤ <i>Geología.-</i> .....	35
➤ <i>Geomorfología.-</i> .....	36
➤ <i>Suelos.-</i> .....	36
➤ <i>Ocupación actual del área de implantación.-</i> .....	37
➤ <i>Cuencas hídricas y redes hidrográficas.-</i> .....	38
ÁREA DE IMPLANTACIÓN BIÓTICA.....	39
➤ <i>Biodiversidad</i> .....	39
COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL.....	45
➤ <i>Asentamientos poblacionales y canales de relación</i> .....	45
➤ <i>Demografía</i> .....	46
➤ <i>Descripción de los principales indicadores sociales y servicios básicos de la población</i> .....	47
➤ <i>Educación</i> .....	47
➤ <i>Salud</i> .....	48
➤ <i>Principales actividades socioeconómicas de los asentamientos</i> .....	49
➤ <i>Movilidad</i> .....	49
➤ <i>Aspectos culturales</i> .....	51
CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DEL TERRITORIO. ....	52
ANÁLISIS DE RIESGO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO .....	54
<b>4. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES (SALVAGUARDA 1) .....</b>	<b>54</b>
<b>5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>57</b>
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS .....	58
➤ <i>Programa de señalización temporal</i> .....	61

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS .....	65
➤ Programa de manejo de instalaciones temporales.....	65
➤ Programa para el manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos .....	72
➤ Programa de prevención de la contaminación ambiental por ruido, polvo y gases, Salvaguarda S04- Prevención y Gestión de la Contaminación. ....	74
PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN .....	76
➤ Programa de Capacitación Ambiental .....	76
➤ Programa de Educación y Capacitación.....	79
➤ Programa de actuación para cuidado y respeto del derecho de vía establecido por el MTOP. ....	82
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS .....	83
➤ Programa de Relaciones Comunitarias.....	83
PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD.....	83
PLAN DE CONTINGENCIAS .....	86
➤ Programa de actuaciones contingentes .....	86
PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	90
➤ Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para los Trabajadores que intervienen en la de Construcción del proyecto. ....	90
PLAN DE MONITOREO .....	90
➤ Programa de monitoreo al cumplimiento de las medidas del PMA.....	99
PLAN DE REHABILITACIÓN .....	102
➤ Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por el Proceso de Mantenimiento por Resultados.....	102
➤ Programa de Integración Paisajística .....	102
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE OPERACIONES .....	104
➤ Programa de limpieza y cierre de actividades .....	104
➤ Programa de mantenimiento operacional.....	108
PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PMA.....	111
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>112</b>
<b>7. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>112</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>113</b>
<b>9. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD .....</b>	<b>113</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>114</b>

### Índice de Ilustraciones.

ILUSTRACIÓN 1. MAPA DE ZONAS DE VIDA DEL PROYECTO (PDYOT QUIJOS 2015).....	33
--	----

### Índice de Tablas y Cuadros

Tabla 1 Ficha del proyecto . MTOP (2018).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 2. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento.....	29
Tabla 3. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento.....	53
Tabla 4. Cuadro ADAPTACIÓN VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO .....	54
Tabla 5. ponderación / valoración impactos.....	57

## FICHA AMBIENTAL

### FICHA TECNICA INFORMATIVA DIRECCIÓN DE GESTION SOCIOA MBIENTAL

<p><b>PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:</b></p> <p>MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E45: "Y" DE BAEZA – REVENTADOR – NUEVA LOJA (LAGO AGRIO) CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBIOS.</p>	<p><b>CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.</b></p> <p>Rehabilitación y mejoramiento de autopistas y vías de segundo y tercer orden.</p> <p>CODIGO SUIA: MAE-RA-2020-350405</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>
<b>Tramo 1: "Y" de Baeza – Puente Santa Rosa</b>				
1	176713	9948887	1776	
2	189943	9966278	1485	
<b>Tramo 2: Puente Santa Rosa – Puente El Saldado</b>				
1	189943	9966278	1485	
2	199307	9977724	1313	
<b>Tramo 3: Puente El Salado – Puente Reventador</b>				
1	199307	9977724	1313	
2	228205	9996855	1072	
<b>Tramo 4: Puente Reventador – Redondel Simón Bolívar</b>				
1	228205	9996855	1072	
2	226535	9998157	1136	
<b>Tramo 5: Redondel Simón Bolívar – Puente Puchochoa</b>				
1	226535	9998157	1136	
2	246357	8984	432	
<b>Tramo 6: Puente Puchochoa – Nueva Loja (Lago Agrio, inicio 4 carriles)</b>				
1	246357	8984	432	
2	282816	9352	313	

ESTADO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	Mantenimiento <b>X</b>	Operación	Cierre	Abandono
<b>CATEGORIA PARA REGULACIÓN</b>	Certificado ambiental <b>X</b>	Intersecta con SNAP Si	OBSERVACIONES: Proyecto con financiamiento de crédito multilateral de la Corporación Andina de Fomento-CAF, sujeto a salvaguardas ambientales.	
<b>SUJETO A CALIFICARSE COMO GENERADOR DE DESECHOS</b>	<b>NO</b>			
<b>DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>				
Cantones: Quijos, El Chaco, Cáscales, Gonzalo Pizarro, Lago Agrio	Ciudades: Baeza, Lago Agrio		Provincias: Napo y Sucumbíos	
<b>Parroquia</b> Urbana: Rural : <b>X</b>	Zona no delimitada:		Periferia:	
<b>DATOS DEL PROMOTOR</b>	Subsecretaría Regional I - Ministerio de Transporte y Obras Públicas -MTOP-			
<b>DOMICILIO DEL PROMOTOR</b>	Orellana y Juan León Mera, Quito			
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	<a href="mailto:mvizuite@mtop.gob.ec">mvizuite@mtop.gob.ec</a> ; <a href="mailto:frengel@mtop.gob.ec">frengel@mtop.gob.ec</a>		Teléfono.: (02)3974786	
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA</b>				
<b>Área/ámbito del proyecto:</b>  <b>160.35 Km.</b>	<p>La vía actual inicia en la "Y" de Baeza, se desarrolla de sur a norte por la vía que conduce hacia Lago Agrio de la red vial E45, por una topografía plana/ondulada/montañosa en la mayor parte del trazado, con la presencia en el inicio de una zona de montaña que culmina en la entrada a la población de Lago Agrio.</p> <p>Todo el corredor vial es una zona de proyección turística por la presencia del oriente y desarrollo de infraestructura hotelera.</p> <p>Además, el proyecto se encuentra emplazado dentro de una zona que combina varias actividades económicas, agrícolas, ganaderas, y de servicios; coexistiendo en el mismo espacio físico: accesos a barrios y comunas, restaurantes, gasolineras, venta de madera, aserraderos, terrenos para pastoreo de ganado, cultivos, infraestructura pública, etc.</p>			
<b>Síntesis descriptiva del proyecto</b>				
<p>El programa centra sus actuaciones en el mantenimiento del trazado vial de 160.35 km por un período de cinco años, incluye el desarrollo de ciertas obras puntuales de ingeniería (sitios críticos identificados). A continuación se enumeran las principales actividades que se llevaran a cabo:</p> <p><b>Actividades de Mantenimiento de la Infraestructura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sellado de fisuras en asfalto + bacheo + refuerzo.</li> <li>- Sellado de fisuras en hormigón.</li> <li>- Bacheo asfáltico mayor.</li> <li>- Construcción de elementos de la estructura de entrada y salida del alcantarillado vial, así como la reposición de cunetas laterales para encauzamiento de aguas.</li> <li>- Trabajos de terraceo en taludes.</li> <li>- Mantenimiento de cunetas de coronación.</li> <li>- Señalización horizontal y vertical.</li> </ul>				

### CROQUIS DE UBICACIÓN PROYECTO BAEZA – LAGO AGRIO



**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, concretera, volqueta, cargadora., etc.
4. Equipo de topografía para comprobar datos y nivelación	5. Campamento, Guachimanía	6. Equipo de Soldadura

**Observaciones:**

**DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA UTILIZANDA REQUERIMIENTO DE PERSONAL**

Principales materias primas para la fase de mantenimiento: Áridos, cemento, piedra, hormigón, hierro, madera, agua, electricidad, combustibles, asfalto.

**REQUERIMIENTO DE PERSONAL**

CARGO	NÚMERO	AREA
Ingeniero Civil	1	Técnica
Ingeniero Estructural	1	
Ingeniero Ambiental	1	
Relacionador Comunitario	1	
Seguridad Industrial	1	

Secretaria Bodeguero	1 1	Administrativa
Obreros y Operadores de maquinaria pesada	43	Operativa
<b>ESPACIO FÍSICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>		
Espacio físico (m2): 10000	Consumo esperado de agua: agua para control de polvo 2.000 m <sup>3</sup>	
Tipo de terreno: Plano	Consumo esperado de energía eléctrica: N/A Se trabaja con generadores eléctricos no se consume energía eléctrica del alumbrado público, no es posible determinar la cantidad de energía eléctrica que se necesitara en la obra.	
Telefonía: móvil y fija	Acceso vehicular: vías principales E45.	
Facilidades de Transporte:	Servicio de transporte terrestre vías principales y secundarias de la red vial estatal E45.	
Observaciones:		

## 1. 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 y Salvaguardas de la CAF, aplicables al proyecto. A continuación el marco de referencia legal considerado:

CIIU: 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)	Referente al Preámbulo, se anota: “Una nueva forma de convivencia ciudadana en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el “sumakkawsay” 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. Art. 14. Se reconoce el derecho de la población en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Sumakkawsay. 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.  71,72, ...

<p>Código integral penal (RO Suplemento No. 180 10 feb 2014)</p>	<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, desequie 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, queme, 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>
<p><b>INFRAESTRUCTURA VIAL Y DEL TRANSPORTE</b></p>	
<p>Ley Orgánica del Sistema Nacional de</p>	<p>Art. 13.- Proyectos. La infraestructura del transporte terrestre se desarrollará a través de la elaboración de proyectos integrales, que contendrán la</p>

<p>Infraestructura Vial del Transporte Terrestre (RO No. 988 05mayo2017)</p>	<p>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>LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE Y TRANSITO SEGURIDAD VIAL</p>	<p>Art. 185.- La educación para el tránsito y seguridad vial establece los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reducir de forma sistemática los accidentes de tránsito;</li> <li>b) Proteger la integridad de las personas y sus bienes;</li> <li>c) Conferir seguridad en el tránsito peatonal y vehicular;</li> <li>d) Formar y capacitar a las personas en general para el uso correcto de todos los medios de transporte terrestre;</li> <li>e) Prevenir y controlar la contaminación ambiental;</li> </ul>
<p><b>PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b></p>	
<p>Ley Orgánica de Participación Ciudadana (RO suplemento N° 175 20abr2011)</p>	<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>
<p><b>CULTURA Y PATRIMONIO</b></p>	

<p>Ley de Patrimonio Cultural y sus Reglamentos.</p> <p>Codificación 27 (RO Suplemento 465 de 19 de Noviembre del 2004)</p>	<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>
<p><b>MINERÍA</b></p>	
<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 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 regirán 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>
<p><b>LABORAL</b></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</p>

<p>Código del Trabajo</p> <p>Codificación 17, RO Suplemento 167 de 16-12-2005.</p> <p>Última modificación: 26-09-2012</p>	<p>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>
<p><b>II</b></p>	<p><b>CUERPOS DE LEGISLACION AMBIENTAL PARTICULAR</b></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><b>CAPÍTULO II</b>  <b>SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL</b>          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).</p> <p><b>CAPÍTULO X</b>  <b>DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>          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>Reglamento de Participación Social</p> <p>Norma: Decreto Ejecutivo 1040, R.O No. 332 de 8 de mayo de 2008</p> <p>Reforma vigente: Acuerdo Ministerial No. 066 de 18 de junio de 2013, R.O. No. 36 de 15 de julio de 2013.</p>	<p>Título II, Art. 2.- Ámbito: El presente reglamento regula la aplicación de los artículos 28 y 29 de la Ley de Gestión Ambiental, en consecuencia, sus disposiciones serán los parámetros básicos que deban acatar todas las instituciones del Estado que integren el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sus delegatarios y concesionarios. El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental tipo II, III y IV.</p> <p>Art. 8.- Mecanismos: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución Política y en la ley, se reconocen como mecanismos de participación social en la gestión ambiental, los siguientes: Audiencias, talleres de información, campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación, comisiones ciudadanas, mecanismos de información pública, reparto de documentación informativa sobre el proyecto, página web, centro de información pública y los demás mecanismos que se establezcan para el efecto.</p> <p>Art. 9.- Alcance de la Participación Social: La participación social en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales, se desarrollen de manera</p>

	<p>adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases. La participación social en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad.</p> <p>Art. 10.- Momentos de la Participación Social: La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.</p> <p>Art. 19.- Recepción de Criterios y Sistematización: Estos requisitos tienen como objeto conocer los diferentes criterios de los sujetos de participación social y comprender el sustento de los mismos, a fin de sistematizarlos adecuadamente en el respectivo informe.</p>
--	---

<b>III</b>	<b>OTRAS NORMAS TÉCNICAS</b>
------------	------------------------------

Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes-MOP-001F-2002.	Las medidas propuestas estarán enmarcadas en los rubros que constan en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.
---	--

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos	<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 este 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>
---	---

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439: Señalización de áreas.	Se aplicará la siguiente normativa técnica: <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>
--	--

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Ubicación.-

El proyecto de mantenimiento vial de la red estatal E -45 se ubica en la zona norte de la provincia de Sucumbíos e involucra la jurisdicción administrativa de cinco cantones: Quijos, El Chaco, Cascales, Gonzalo Pizarro, Lago Agrio.

El tramo vial es una arteria importante de que conecta la sierra con el oriente y con el vecino país de Colombia.

El proyecto MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E45: 2Y2 DE BAEZA – REVENTADOR – NUEVA LOJA (LAGO AGRIO) CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBIOS, se ubica en la Red Vial E4:, de la provincia de Sucumbíos, divididos en los siguientes tramos:

1. E45: "Y" DE BAEZA – PUENTE SANTA ROSA
2. E45: PUENTE SANTA ROSA - PUENTE EL SALADO
3. E45: PUENTE EL SALADO – PUENTE REVENTADOR
4. E45: PUENTE REVENTADOR – REDONDEL SIMON BOLIVAR
5. E45: REDONDEL SIMON BOLÍVAR – PUENTE PUCHUCHOA
6. E45: PUENTE PUCHUCHOA –NUEVA LOJA (LAGO AGRIO INICIO 4 CARRILES)

### Detalles de actividades del proyecto.

Como parte de esta obligación, se hace necesario velar porque todas las operaciones de crédito que financia CAF se desarrollen en el marco de cumplimiento de la normas locales de los países, y que asimismo, cumplan con altos estándares en la gestión ambiental y social de las operaciones, a través del cumplimiento de un grupo de Salvaguardas Ambientales y Sociales aplicables al proyecto, que traducen los principios que postula CAF en materia ambiental y social.

Estas salvaguardas, 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.<sup>1</sup>

Mediante la aplicación de estas salvaguardas 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.
- Precautelarse por el cumplimiento de las normas relativas a condiciones de trabajo

En la tabla siguiente se presentan las actividades que se realizarán y su definición para las diferentes etapas del proyecto durante la fase de mantenimiento por resultados de los tramos viales:

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DEFINICION</b>
Instalación y operación de campamento	Generación de residuos sólidos y líquidos, producto de las labores a desarrollarse al interior de las construcciones provisionales.
Desbroce, desbosque y limpieza	Una vez que se haya realizado el replanteo del eje y colocado las laterales y luego de haber obtenido la autorización de los propietarios de los terrenos afectados, se procederá al desbroce, desbosque y limpieza para la reparación de sitios críticos.  El material resultante de esta actividad por tratarse de un suelo orgánico, será acopiado para luego colocarlo como capa final en las escombreras y de esta manera favorecer el crecimiento de la vegetación.
Movimiento de tierras	Esta actividad es necesaria para el mantenimiento por resultados de la vía, de esta manera conseguir el ancho de obra básica establecida en la sección típica; además, para la colocación de alcantarillas, reparación de obras de arte mayor.  El material producto de la excavación no es aceptable para la conformación de rellenos y terraplenes será depositado en escombreras.

<sup>1</sup> Salvaguardas Ambientales y Sociales CAF, septiembre 2016

Escombreras	El volumen de excavación será transportado a escombreras que cuenten con el diseño y autorización del propietario del terreno o en los sitios establecidos por la fiscalización del proyecto.
Transporte de materiales	<p>Para la implementación del mantenimiento de la vía se requerirá del transporte de material pétreo desde las fuentes de materiales que dispongan de las autorizaciones o licencias ambientales hasta las plantas de trituración y plantas de procesamiento y su posterior acarreo a los frentes de obra para la construcción de la estructura del pavimento, sistema de drenaje, obras de arte mayor, etc.</p> <p>El material pétreo será transportado en volquetas 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>
Colocación de material de mejoramiento, subbase 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.
Construcción sistema de drenaje	El agua es el principal enemigo de las vías, por lo cual se considera la remoción de alcantarillas de tubo, colocación de nuevas alcantarillas con sus correspondientes cabezales y la construcción de cunetas laterales revestidas de hormigón.
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 primordialmente permitir obtener la rasante a un mismo nivel con la rasante existente de la vía. 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 mayor menor	Con el fin de prolongar la vida útil de las obras de arte mayor, periódicamente se realizará tareas de remplazo, mantenimiento tanto en la infraestructura como en la superestructura, reparación de la señalización y pintura.
Explotación de fuentes de materiales	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.
Preparación de agregados y hormigones	En donde la empresa Constructora considere conveniente, se instalará la planta de trituración primaria y secundaria para procesar los agregados pétreos a utilizar en la

	preparación de hormigones, subbase clase 3, base clase 2, arena y material de mejoramiento; materiales que serán stokeados por separado.
Limpieza de cunetas y alcantarillas	Mantener los sistemas de drenaje superficial en condiciones óptimas de operación, para evitar afectaciones en la estructura de la vía.
Reparaciones menores	Correcciones de fisuras y agrietamientos en la vía, muros de contención y salida de alcantarillas.
Señalización	Consiste en la inspección, reparación, remplazo parcial o total y limpieza manual de todo tipo de material extraño y/o vegetación que impida observar claramente la señalización vial.
Transito vehicular	La fase de operación del proyecto consiste básicamente en poner en funcionamiento y servicio el eje vial de modo que descongestione el tránsito vehicular con ahorro en costos de operación de vehículos, menores tiempos de viaje, mayor seguridad vial y confort para el usuario.
Mantenimiento rutinario y periodico	Realizar el bacheo técnico del pavimento existente para sobre ese colocar la nueva capa de rodadura asfáltica
Mantenimiento del derecho de vía.	<p>Está constituido por la franja de terreno donde se ubican la calzada, las bermas, las obras complementarias, los taludes de los cortes, terraplenes, espacios de servicios de seguridad, servicios auxiliares, desarrollo paisajístico y espacios para futuras ampliaciones.</p> <p>Para mantener en buenas condiciones y bien delimitado el derecho de vía, las actividades de mantenimiento que se deben realizar son: mantener limpia la zona de materiales extraños, retiro de escombros, rocería de la vegetación, corte de árboles que impidan la visibilidad o que a futura se puedan caer, la protección de taludes para impedir la erosión, peinado de taludes y la remoción de pequeños taludes, impedir asentamientos poblacionales o edificaciones.</p> <p>Se procederá con la eliminación de basura, piedras, desperdicios, toda vegetación que crezca en taludes, terraplenes y obstáculos como pequeños derrumbes que estén dentro del derecho de vía, permitiendo el buen funcionamiento de las obras de drenaje, una buena visibilidad a los conductores y facilite la circulación de los usuarios, brindando comodidad y seguridad.</p> <p>Ademas se controlará que no se produzcan asentamientos en el derecho de vía.</p>

## Objeto y alcance de las tareas

### ➤ objeto

Elaborar la ficha y plan de manejo ambiental del proyecto de mantenimiento por resultados del proyecto: MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E45: 2Y2 DE BAEZA –

REVENTADOR – NUEVA LOJA (LAGO AGRIO) CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBIOS, 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 medidas socio ambientales orientadas a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que por efecto de los trabajos de mantenimiento podrían ocasionar al ambiente circundante.

Aumentar la capacidad y mejorar el nivel de servicio de la Troncal de la Costa E-45, tramo: “Y” de Baeza – Lago Agrio, 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.

➤ **Alcance de las tareas**

El alcance 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 el requerimiento mencionado en el párrafo anterior se procedió a la recolección de información secundaria y de campo para la elaboración del PMA, el cual contiene: descripción del proyecto, marco legal e institucional, línea base, identificación de impactos ambientales y el PMA, con las respectivas medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

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.

Tramos viales considerados

## **2.1. ESTADO ACTUAL DE LOS TRAMOS VIALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZARSE**

Se han identificado puntos críticos en el trazado, a continuación el detalle de cada uno:

### **FICHA TÉCNICA DE PUNTOS CRÍTICOS NAPO - SUCUMBÍOS**

#### **TRAMO 1: Y DE BAEZA - REVENTADOR**

##### **PUNTO CRÍTICO 01**

TRAMO: **Y DE BAEZA – REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL)**

SECTOR: QUIJOS

ABSCISAS: 16+800 – 16+900

COORDENADAS: Este (UTMX): 186046.2 Norte (UTMY): 9959518.1 Altitud: 2071m

#### **SECUENCIA FOTOGRÁFICA**



Muro provisional de planchas metálicas.

**DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:**

A lo largo de la Red Vial Estatal se producen socavamientos en los taludes debido a las condiciones climáticas de la región, lo que en ocasiones puede afectar la estructura de la vía, en este caso se logró prevenir que afecte la estructura de la vía de manera temporal.

**DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:**

Se produjo un socavamiento que fue solucionado de forma provisional con un muro de planchas metálicas, sin embargo, se requiere una solución definitiva, evitando que afecte la estructura de la vía y se incremente los problemas presentados en este punto.

**SOLUCIÓN RECOMENDADA:**

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Derrocar la estructura existente
2. Estabilización del talud mediante la construcción de un muro de hormigón.
3. Reposición de cuneta y encauzamiento.
4. Reposición de estructura de pavimento.

## PUNTO CRÍTICO 02

TRAMO: Y DE BAEZA – REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL)  
SECTOR: QUIJOS  
ABSCISAS: 18+900 – 19+300  
COORDENADAS: Este (UTMX): 186209.8 Norte (UTMY): 9961015.2 Altitud: 1619 m.

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Deformación de la calzada por afloración de agua

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen problemas por afloración de agua, los mismos que pueden presentarse por un mal sistema de drenaje (cunetas, alcantarillas o sub drenes), mediante una inspección visual se puede apreciar que en este punto se presenta zonas con grandes deformaciones del pavimento flexible.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Debido a la afloración de agua por capilaridad se ha generado importantes deformaciones en el pavimento flexible, el problema en este punto es que no existen alcantarillas cercanas para poder realizar el desalojo del agua aflorada. Adicionalmente se tiene taludes superiores inestables, los cuales provocan la obstrucción de las alcantarillas existentes en el sitio, lo cual combinado provoca el deterioro la estructura vial comprometiendo la seguridad de los usuarios.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Colocación de sub drenes.
2. Colocar pedraplén en toda el área de deformaciones
3. Reposición de cuneta y encauzamiento.
4. Reconstrucción de la estructura de la vía.

### PUNTO CRÍTICO 03

TRAMO: Y DE BAEZA – REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL)  
SECTOR: EL CHACO  
ABSCISAS: 31+400 – 31+465  
COORDENADAS: Este (UTMX): 191425.5 Norte (UTMY): 9967631.8 Altitud: 1774 m.

#### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Perdida de la calzada por afloración de agua

#### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen problemas por afloración de agua, los mismos que pueden presentarse por un mal sistema de drenaje (cunetas, alcantarillas o sub drenes), mediante una inspección visual se puede apreciar que en este punto se presenta zonas con grandes deformaciones del pavimento flexible.

#### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Debido a la afloración de agua por capilaridad se ha generado importantes deformaciones en el pavimento flexible, el problema en este punto es que no existen alcantarillas cercanas para poder realizar el desalojo del agua aflorada. Adicionalmente se tiene taludes superiores inestables, los cuales provocan la obstrucción de las alcantarillas existentes en el sitio, lo cual combinado provoca el deterioro la estructura vial comprometiendo la seguridad de los usuarios.

#### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Colocación de sub drenes.
2. Colocar pedraplén en toda el área de deformaciones
3. Reposición de cuneta y encauzamiento.
4. Reconstrucción de la estructura de la vía.

## PUNTO CRÍTICO 04

TRAMO: Y DE BAEZA – REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL)  
SECTOR: EL CHACO  
ABSCISAS: 54+700 – 54+730  
COORDENADAS: Este (UTMX): 209958.1 Norte (UTMY): 9987542.1 Altitud: 1236 m



### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen alcantarillas, mismas que en ocasiones no poseen las dimensiones adecuadas, por lo que afecta la estructura de la vía.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

La alcantarilla colocada en este punto no posee las dimensiones adecuadas, por lo que colapsa ocasionando que el agua pase por sobre la calzada, comprometiendo la seguridad de los usuarios.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Construcción de una alcantarilla cajón con mayor área hidráulica de la existente.
2. Reposición de cuneta y encauzamiento.
3. Reconstrucción de cabezales
4. Reconstrucción de la estructura de la vía.

## PUNTO CRÍTICO 05

TRAMO: Y DE BAEZA – REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL)  
SECTOR: EL CHACO  
ABSCISAS: 64+700 – 64+720  
COORDENADAS: Este (UTMX): 209939.1 Norte (UTMY): 9986034.7 Altitud: 1266 m.

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Deslizamiento de talud inferior, daños en la calzada. Falla en media luna por asentamiento

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen alcantarillas, mismas que en ocasiones no poseen las dimensiones adecuadas, por lo que afecta la estructura de la vía.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

La alcantarilla colocada en este punto no posee las dimensiones adecuadas, por lo que colapsa ocasionando que el agua pase por sobre la calzada, comprometiendo la seguridad de los usuarios.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Construcción de una alcantarilla cajón con mayor área hidráulica de la existente.
2. Reposición de cuneta y encauzamiento.
3. Reconstrucción de cabezales
4. Reconstrucción de la estructura de la vía.

## PUNTO CRÍTICO 06

TRAMO: Y DE BAEZA – REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL)  
SECTOR: EL CHACO  
ABSCISAS: 68+800 – 68+850  
COORDENADAS: Este (UTMX): 208297.6 Norte (UTMY): 9984673.7 Altitud: 1281 m

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Alcantarilla doble de hormigón, con material sedimentado lo que hace que pierda sección hidráulica.

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen alcantarillas, mismas que en se colmatan por el arrastre de material orgánico que arrastra la escorrentía al circular por la cuenca del torrente, por lo que afecta la estructura de la vía.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

La alcantarilla colocada en este punto necesita un encausamiento aguas arriba en 100 m, ya que el material orgánico arrastrado en época lluviosa, hace que se obstruya la entrada de caudal en la alcantarilla, ocasionando que el agua pase por sobre la calzada, comprometiendo la seguridad de los usuarios.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Encausamiento 100m aguas arriba
2. Reposición de cunetas y su estructura.
3. Reconstrucción de la estructura de la vía en las zonas afectadas

## TRAMO 2: REVENTADOR - NUEVA LOJA

### PUNTO CRÍTICO 07

TRAMO: REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL) – SIMON BOLIVAR

SECTOR: SAN FRANCISCO

ABSCISAS: 86+000 – 86+200

COORDENADAS: Este (UTMX): 220771.56 Norte (UTMY): 9999672.66 Altitud: 1441 m.

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Desplazamiento y asentamiento, afectación en la calzada

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal se producen socavamientos en los taludes debido a las condiciones climáticas de la región, lo que en ocasiones puede afectar la estructura de la vía, en este caso se logró prevenir que afecte la estructura de la vía de manera temporal.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Se produjo un socavamiento y asentamiento que fue solucionado de forma provisional con colocación de material pétreo, sin embargo, se requiere una solución definitiva, evitando que afecte la estructura de la vía y se incremente los problemas presentados en este punto.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Derrocar la estructura existente
2. Estabilización del talud mediante la construcción de un muro de hormigón.
3. Reposición de cuneta y encauzamiento.
4. Reposición de estructura de sub-base y base

## PUNTO CRÍTICO 08

TRAMO: REVENTADOR (LIMITE PROVINCIAL) – SIMON BOLIVAR  
SECTOR: SIMON BOLIVAR  
ABSCISAS: 87+000 – 87+100  
COORDENADAS: Este (UTMX): 220925.7 Norte (UTMY): 9997515.32 Altitud: 1453 m.

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Perdida de la calzada por afloración de agua

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen problemas por afloración de agua, los mismos que pueden presentarse por un mal sistema de drenaje (cunetas, alcantarillas o sub drenes), mediante una inspección visual se puede apreciar que en este punto se presenta zonas con grandes deformaciones del pavimento flexible.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Debido a la afloración de agua por capilaridad se ha generado importantes deformaciones en el pavimento flexible, el problema en este punto es que no existen alcantarillas cercanas para poder realizar el desalojo del agua aflorada. Adicionalmente se tiene taludes superiores inestables, los cuales provocan la obstrucción de las alcantarillas existentes en el sitio, lo cual combinado provoca el deterioro la estructura vial comprometiendo la seguridad de los usuarios.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Colocación de sub drenes.
2. Colocar pedraplén en toda el área de deformaciones
3. Reposición de cuneta y encauzamiento.
4. Reconstrucción de la estructura de la vía.

## PUNTO CRÍTICO 09

TRAMO: **SIMON BOLIVAR - LUMBAQUI**  
SECTOR: ATENAS  
ABSCISAS: 99+900 – 99+940  
COORDENADAS: Este (UTMX): 230133.7 Norte (UTMY): 9998984.8 Altitud: 900 m.

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Afectación en la calzada por afloración de agua .

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen problemas por afloración de agua, los mismos que pueden presentarse por un mal sistema de drenaje (cunetas, alcantarillas o sub drenes), mediante una inspección visual se puede apreciar que en este punto se presenta zonas con grandes deformaciones del pavimento flexible.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Debido a la afloración de agua por capilaridad se ha generado importantes deformaciones en el pavimento flexible, el problema en este punto es que no existen alcantarillas cercanas para poder realizar el desalojo del agua aflorada. Adicionalmente se tiene taludes superiores inestables, los cuales provocan la obstrucción de las alcantarillas existentes en el sitio, lo cual combinado provoca el deterioro la estructura vial comprometiendo la seguridad de los usuarios.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Colocación de sub drenes.
2. Colocar pedraplén en toda el área de deformaciones
3. Reposición de cuneta y encauzamiento.
4. Reconstrucción de la estructura de la vía.

## PUNTO CRÍTICO 10

TRAMO: **SIMON BOLIVAR - LUMBAQUI**  
SECTOR: ATENAS  
ABSCISAS: 100+350 – 100+390  
COORDENADAS: Este (UTMX): 232710.4 Norte (UTMY): 9999879.6 Altitud: 694 m.

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



Afectación en la calzada por afloración de agua

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

A lo largo de la Red Vial Estatal existen problemas por afloración de agua, los mismos que pueden presentarse por un mal sistema de drenaje (cunetas, alcantarillas o sub drenes), mediante una inspección visual se puede apreciar que en este punto se presenta zonas con grandes deformaciones del pavimento flexible.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Debido a la afloración de agua por capilaridad se ha generado importantes deformaciones en el pavimento flexible, el problema en este punto es que no existen alcantarillas cercanas para poder realizar el desalojo del agua aflorada. Adicionalmente se tiene taludes superiores inestables, los cuales provocan la obstrucción de las alcantarillas existentes en el sitio, lo cual combinado provoca el deterioro la estructura vial comprometiendo la seguridad de los usuarios.

### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se recomienda realizar los siguientes trabajos:

1. Colocación de sub drenes.
2. Colocar pedraplén en toda el área de deformaciones
3. Reposición de cuneta y encauzamiento.
4. Reconstrucción de la estructura de la vía.

## Síntesis de las obras a realizarse en cada uno de los tramos

TIPO DE TRABAJO
Retiro de los muros de gaviones
Excavación para adecuar muros de hormigón armado
Replanteo y construcción de muros de ala de hormigón armado
Construcción de cunetas y obras de drenaje.
Remoción tubería alcantarilla
Construcción alcantarilla de hormigón
Reposición estructura calzada
Señalización
Remoción pavimento
Reposición estructura calzada
Construcción sub drenes
Mejoramiento de la subrasante,
construcción de subdrenes con material filtrante,
Construcción paso provisional
Movimiento tierra para estabilizar taludes

Tabla 1. Cuadro 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.

El diseño es mínimo 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.

### 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 es limitado, así también el empleo de maquinaria pesada es muy puntual, a continuación el detalle:

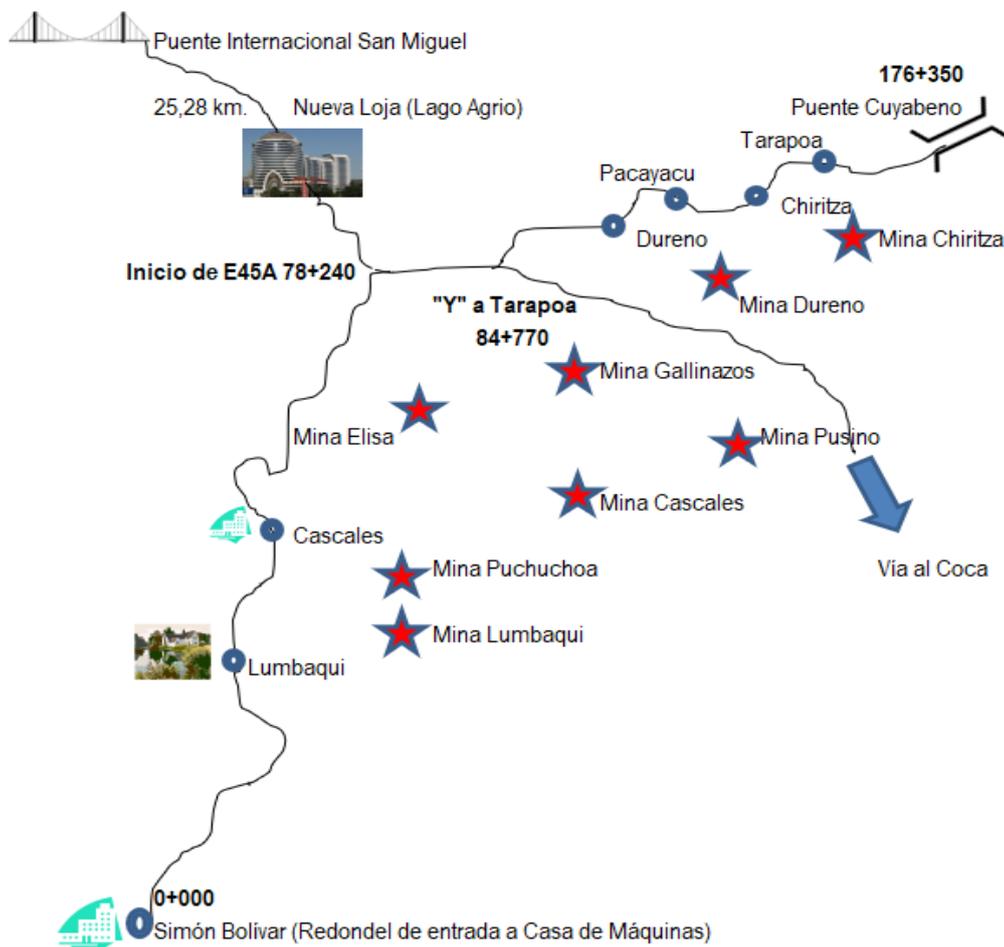
➤ Principales insumos:

No.	INSUMOS
1	Mezcla asfáltica en caliente
2	Asfalto modificado con polímeros
3	Sello de mortero asfáltico (micro pavimento)
4	Hormigón

**Fuentes de Materiales (Libres Aprovechamientos)**

Para este tramo vial de mantenimiento por resultados se han identificado varias fuentes de materiales que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto como se muestra en el siguiente gráfico y detalle de mina.

**UBICACIÓN DE MINAS**



### **Detalle de minas**

Posible Ubicación de la Planta Asfáltica: Mina Elisa			
Distancias desde la planta asfáltica hasta las diferentes minas:			
Mina	Distancia a la RVE (Km.)	Distancia a la Mina (Km.)	Total (Km.)
Elisa	0,00	3,00	3,00
Pusino	9,39	8,00	17,39
Gallinazos	10,92	1,00	11,92
Dureno	42,45	3,00	45,45
Chiritza	64,95	1,00	65,95
Cascales	29,32	3,00	32,32
Lumbaqui	47,68	2,00	49,68
Puchuchoa	64,32	2,00	66,32
Duvino	68,32	2,00	70,32

### **3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO**

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

El proyecto de mantenimiento vial de la red estatal E -45 se ubica en la zona norte de la provincia de Sucumbíos e involucra la jurisdicción administrativa de cinco cantones: Quijos, El Chaco, Cascales, Gonzalo Pizarro, Lago Agrio.

Los centro poblados que cruza la vía son los siguientes:

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

El proyecto de mantenimiento por resultados de la vía “Y” de Baeza – Lago Agrio, que incluye la rehabilitación de los sitios críticos de la provincia de Sucumbíos, tiene una longitud de 160.35 Km.

#### **➤ Definición Área de Influencia directa e indirecta**

La determinación de las áreas de influencia para el proyecto vial está dada por el alcance geográfico de los cambios o alteraciones (impactos); así, se tiene dos niveles de análisis o dos tipos de áreas de influencia: directa (AID) e indirecta (AII).

➤ **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa en la etapa de construcción, será una faja de 25 m a cada lado del eje de la vía (805 Ha); en cuya área se operarán la maquinaria y equipos de construcción, se instalarán los campamentos de avanzada y se llevarán a cabo las actividades constructivas.

En este sector es donde se generarán los mayores impactos negativos por las actividades de movimiento de tierras, transporte de materiales de construcción, colocación de material de subbase, base y carpeta asfáltica, remplazo de alcantarillas, bacheo, etc.

En esta AID se encuentran ubicados centros poblados como: Baeza, san Francisco de Borja, El Chaco, santa rosa de Quijos, Salado, Manuel Galindo, San Rafael, el Reventador, San Francisco, Alma Ecuatoriana, Atenas, Lumbaqui, el Dorado de Cascales, Sevilla, Jambelí, Lago Agrio, que no resultarán afectadas por efecto del mantenimiento de la vía.

➤ **Área de Influencia Indirecta (All)**

Se ha definido como All las parroquias y centros poblados: Baeza, Pan Francisco de Borja, el Chaco, Santa Rosa de Quijos, Manuel Galindo, San Rafael, El Reventador, San Francisco, Simón Bolívar, Lumbaqui, Cascales, Sevilla, Nueva Loja, cuyos habitantes son los más beneficiados por la construcción del proyecto que facilitaría la movilidad hacia Quito y Lago Agrio y viceversa.

El impacto benéfico está dirigido a todos los usuarios de la vía por la cual se movilizan pasajeros, bienes y servicios.

## **LINEA DE BASE**

➤ **Altitud.-**

Área de implantación Física

➤ **Altitud.-**

El proyecto se desarrolla sobre una topografía montañosa que va desde los 4200 msnm al inicio del proyecto en Baeza, se desarrolla sobre una topografía ondulada montañosa que va desde los 1779 msnm del inicio del proyecto en "Y" de Baeza, desciende en Santa rosa de Quijos 1474, El Salado 1290, El Reventador 1435, Lumbaqui 494, Cascales 383 msnm, y termina en Lago Agrio a 305 msnm.

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

En las provincias de Napo y Sucumbíos, utilizando el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, se han identificado las siguientes zonas de vida:

El trazado de la vía representa al Bosque Siempre Verde Montano Alto de los Andes Orientales.

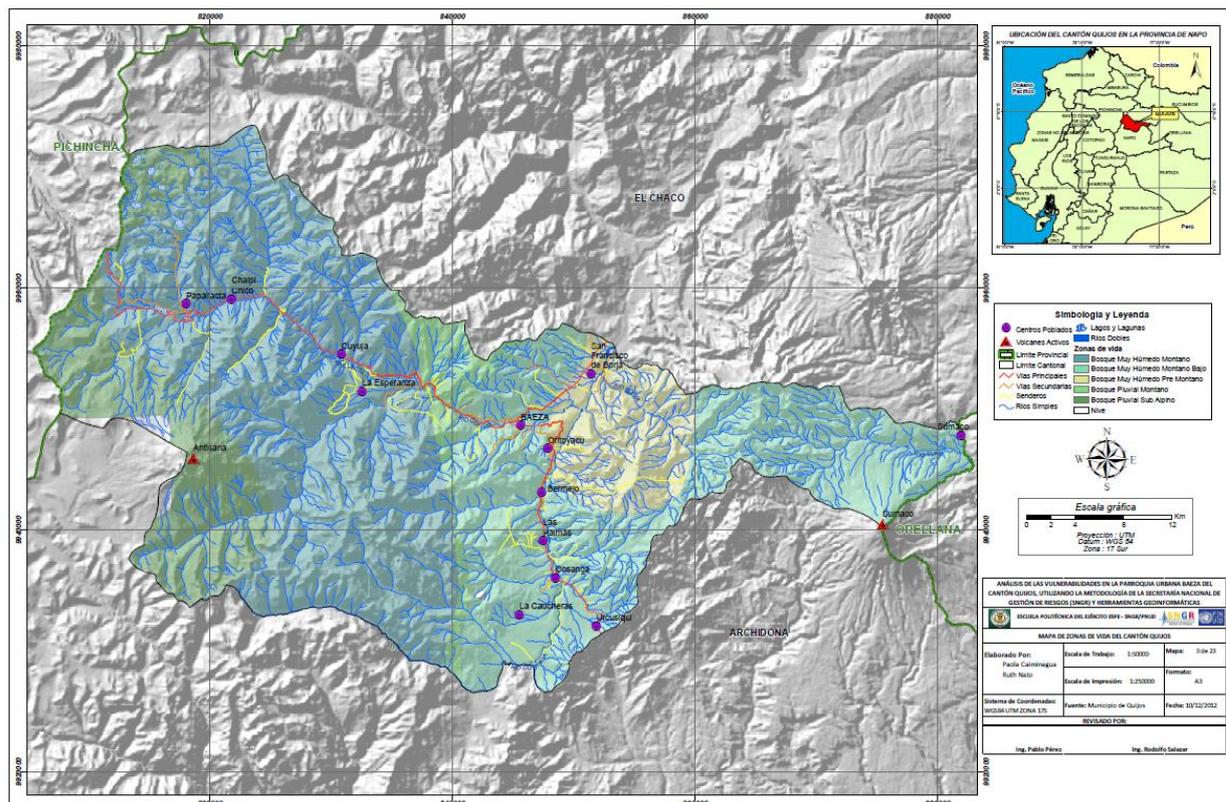


ILUSTRACIÓN 1. MAPA DE ZONAS DE VIDA DEL PROYECTO (PDYOT QUIJOS 2015).

### ➤ **Clima.-**

De acuerdo al Mapa de Isoyetas de la Provincia de Napo, la precipitación en el territorio provincial tiende a incrementarse desde la zona de los páramos Andinos Orientales, donde se registran las precipitaciones más bajas que oscilan entre 1100 a 1400 mm anuales sobre cotas entre los 3000 a 5680 msnm, y desde la parte extrema oriental en la cuenca amazónica (2900 mm a 3800) hacia la parte central en cotas de 320 a 520 msnm, en la Cordillera Secundaria en donde se alcanzan valores superiores a los 5000 mm, según se observa en el Gráfico (Isoyetas). La precipitación media en la zona es de aproximadamente 4000 mm.. Los valores menores se registran en el Chaco (2200 mm) y los mayores en El Reventador (> 6000 mm).

Según el anuario del INAMHI del 2008; en la estación Papallacta a una altura de 2890 msnm la precipitación en esta zona, los valores de lluvia alcanzan promedios anuales de 1366,2 mm. y tienen una distribución unimodal, con un período más lluvioso en los meses de mayo, junio y julio y los de menor lluvia en el período 2008 están registrados en enero, febrero y marzo, y con un evento especial de menos lluvia en el mes de noviembre.

El clima de la provincia de Sucumbíos es muy variado, desde frío húmedo en la parte alta, templado muy húmedo en las estribaciones de la cordillera, y tropical lluvioso en la cuenca amazónica; La temperatura varía entre 6-30°C, los vientos alisios de la cuenca amazónica provocan precipitaciones durante casi todo el año, los meses de diciembre y enero tienen baja precipitación. El clima predominante en la provincia es el clima tropical lluvioso con sus características propias de temperaturas elevadas y abundantes precipitaciones durante todo el año que sobrepasan los 6.000 mm anuales en el sector de El Reventador (MAGAP/SIGAGRO/GPS 2008).

Ilustración 3. Mapa climático

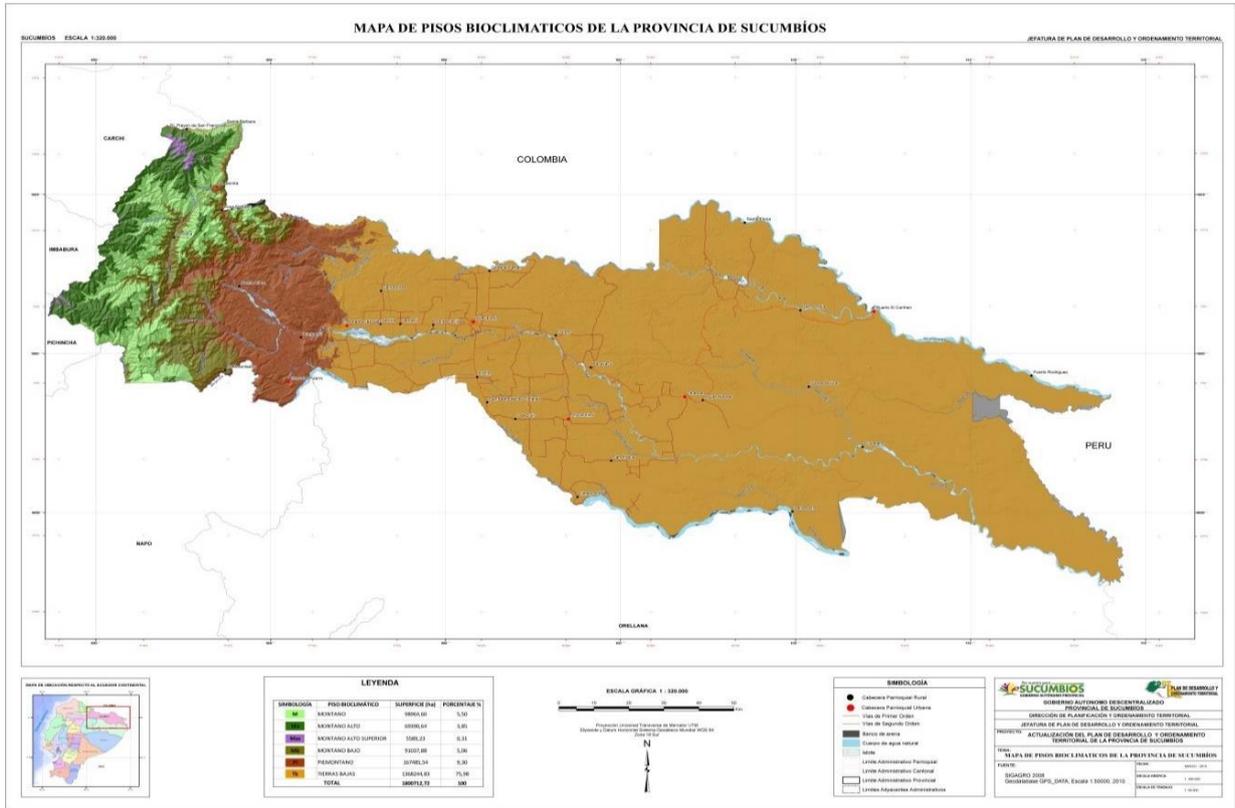
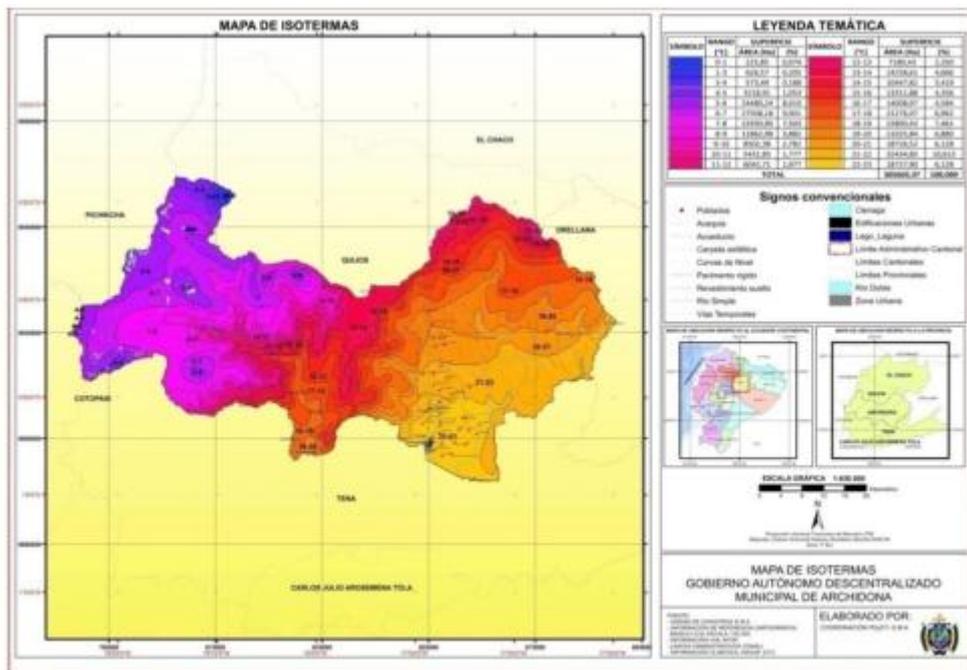


Ilustración 4. Mapa de Isoyetas Napo (Pluvisidad)



Elaboración: Equipo Técnico del PDOT-GADMA 2014.

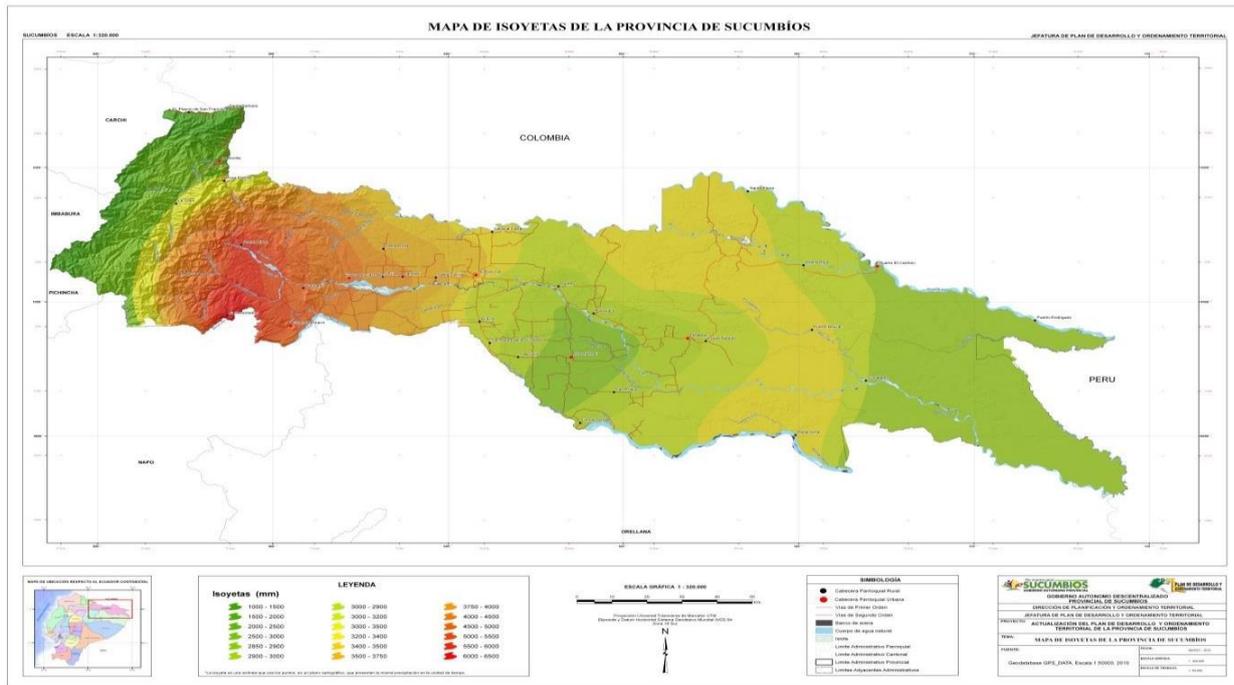


Ilustración 5. Mapa de Isoyetas (Temperatura)

➤ **Geología.-**

Desde el punto de vista geológico, en el área de influencia que corresponde a la provincia de Napo constituye uno de los sitios más jóvenes geológicamente, con un grupo de formaciones registrados de acuerdo a la cartografía 1:250.000 e información recopilada de estudios a escalas 1:100.000 y 1:50.000 de sectores específicos, nos muestran una estructura de 23 tipos de formaciones. Estas estribaciones orientales de la cordillera real es también conocido como el Levantamiento Napo, cuyo eje pasa por el volcán Sumaco y abarca desde Lumbaquí al Norte, profundizándose hacia el Sur en la depresión Pastaza, hasta la población de Carlos Julio Arosemena Tola; y, el Río Napo es considerado como el límite en superficie entre el levantamiento Napo y la depresión Pastaza.

La cuenca del Alto Napo está conformada por rocas volcánicas intrusivas, principalmente sedimentarias y metamórficas, que descansan sobre rocas metamórficas precámbricas pertenecientes al Escudo Guayanés y que no afloran en la región.

Existen rocas metamórficas de edad Mesozoica y se encuentran al norte de la cuenca del Napo, en las cercanías a Baeza, estas rocas fueron estudiadas por Trow R., quien diferenció dos unidades; la formación Cuyuja, que aflora entre Papallacta y Baeza compuesta principalmente por exquisitos leucráticos, exquisitos verdes, metavolcanitas, y en menor escala filitas grafitosas, ortogneises; y la formación Baeza que está distribuida en el Graben de Cosanga, con una tendencia general NE-SO constituida por metagrauvascas, metavolcanitas, cuarcitas, pizarras rojas y mármol, en algunas contienen fauna fósil.

En la provincia de Sucumbíos puede dividirse en dos grandes regiones: La Planicie de la Cuenca Amazónica y la Zona Montañosa de las Estribaciones de la Cordillera Real (MAGAP/SIGAGRO/GPS 2008).

- La Cordillera Real presenta exclusivamente facies metamórficas, que tiene como origen orogénesis pre-andina. Está representada por el grupo Llanganates y su metamorfismo es de grado medio a bajo.
- La Zona de Planicies de la región oriental, con clima cálido húmedo característico, principales direcciones de drenaje son dos: hacia el Este por los ríos que conforman parte de la cuenca norte del río Napo y cuenca sur del río San Miguel, y los ríos que

proviene de las estribaciones de la Cordillera; y, hacia el sur por drenajes que nacen en la Cordillera Real.

➤ **Geomorfología.-**

En el área de estudio del Napo existen grupos geomorfológicos como:

Vertiente andina alta y modelado disectado: localizado en la parte occidental sobre los 3000 msnm, caracterizado por un paisaje de alta montaña y los continuos deslizamientos y derrumbes asociados además al tipo de suelo y a las fuertes precipitaciones.

Relieves estructurales: se encuentran en la parte central del área, y por sus características de formación unida a la erosión fluvial ha dado lugar a verdaderos encañonamientos con pendientes muy fuertes.

Cuenca amazónica: situada en la parte oriental y conformada por llanuras onduladas y alturas relativas que varía de medias a altas. Los suelos son arcillosos.

Formas Aluviales: ubicados junto a los ríos, que han formado valles y terrazas, sobre todo en la zona de Baeza.

➤ **Suelos.-**

Para la identificación y caracterización del tipo de suelo, se tomó la información de los estudios realizados por PRONAREG-ORSTOM, correspondientes a cartas de SUELOS Y MORFO-PEDOLOGICOS, escala 1:500.000 para la región Amazónica. Actualmente unificada la información por el DINAREN a la escala nacional de 1: 250.000. en base a la información cartográfica que describen los suelos de acuerdo a criterios basados en características diferenciadoras referentes a:

- Material de origen
- Características climáticas
- Características geomorfológicas y/o fisiográficas (formas del relieve y litología) que definen la variación de los suelos en sus propiedades morfológicas, físicas, químicas y mineralógicas.

Los suelos son nombrados o Clasificados de acuerdo al sistema americano de clasificación de suelos denominado "Soil Taxonomy, USDA, 1975", adoptado en nuestro país para el inventario del recurso suelo por parte del PRONAREG.

la zona del proyecto se encuentra los siguientes tipos de suelo:

D3: INCEPTISOLES; Sierra volcánica alta en altitudes de 3.200 a 4.000 m. y estribaciones orientales y occidentales de la cordillera Oriental, con relieve fuertemente ondulado, de áreas húmedas. Suelos negros o muy negros, de franco a franco limoso, profundos, drenaje bueno, pH ácido (4.5-5.5), fertilidad mediana, retención de humedad de 50 a 100%. Están clasificados en el grupo de los (DYSTRANDEPTS y/o CRYANDEPTS)

D4: INCEPTISOLES; Sierra volcánica alta en altitudes mayores a los 3.800 m., relieve variable de pendientes moderadas a muy fuertes (>25%), áreas frías y húmedas. Suelos francos, poco profundos, presencia de estratos de ceniza blanca y de pómez, con poca pedregosidad, drenaje bueno, retención de humedad de 50-100%, pH ácido (4.5-5.5), fertilidad baja y clasificada en el grupo de los (CRYANDEPTS)

C1: INCEPTISOLES: y clasificados en el grupo de los Vertiente andina alta de la cordillera oriental de los Andes, húmeda a muy húmeda, relieve de pendientes generalmente muy fuertes (>70%). Suelo de color negro, franco a franco limoso, poco profundo, drenaje bueno, pH ácido (4.5-5.5), con aluminio tóxico en nivel ligero, fertilidad baja. (DYSTRANDEPTS).

C3: INCEPTISOLES Vertiente andina alta de la cordillera oriental de los Andes, húmeda a muy húmeda, relieve de pendientes generalmente muy fuertes (>70%) en altitudes de los 1.500 a 2.500 m. Suelo de color negro, franco a franco limoso, poco profundo, drenaje bueno, pH ácido (4.5-5.5), con aluminio tóxico en nivel ligero, fertilidad baja. (HYDRANDEPTS).

El área del proyecto está caracterizada por formaciones y depósitos de materiales geológicos de diverso origen, desde los más antiguos que se presentan como el basamento de la cordillera, sobre los cuales y en la margen derecha del valle del río Quijos se han depositado las lavas provenientes del Antisana y los depósitos más recientes constituidos por coluviales y terrazas aluviales, además de depósitos de cenizas volcánicas que se encuentran en las mesetas sobre el valle de margen derecha del río Quijos.

Los suelos de la provincia de Sucumbíos y su distribución geográfica presentan criterios diferenciadores o propiedades particulares referentes a material de origen morfológico, propiedades físicas y químicas, así como características climáticas y de relieve (ECORAE 2002). Un estudio en la provincia, realizado por el MAGAP/SIGAGRO/GPS (2008), identifica 40 Subgrupos de suelos, agrupados y nombrados de acuerdo a las características, con el siguiente detalle.

➤ **Occupación actual del área de implantación.-**

Las restricciones de uso del suelo en el área de estudio, debido a la instalación y funcionamiento de ductos y estaciones, han desplazado a las áreas agrícolas y de pastoreo hacia sectores montañosos y con fuertes pendientes, activando procesos de deslizamiento. Ver *ilustración uso del suelo*.

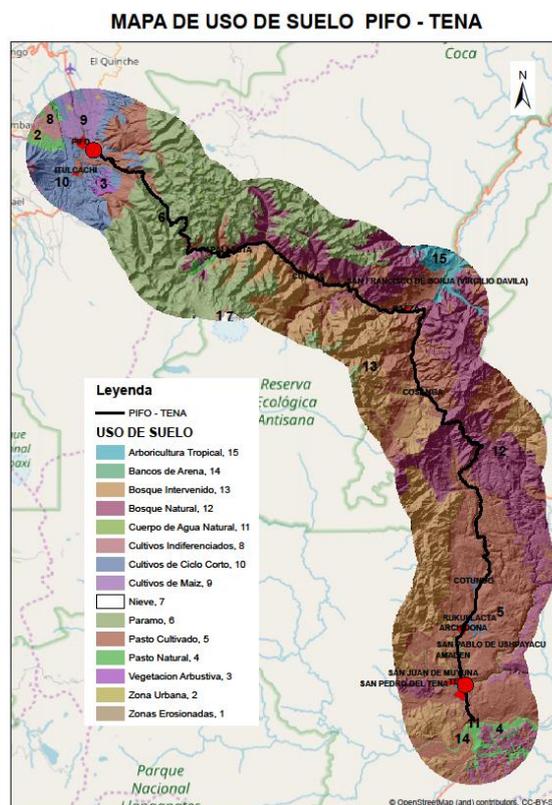


Ilustración 6. Uso de suelo. Fuente MTOP (2017).

Tipo de uso	Has 2009	Has 2011
Cultivos permanentes	3675	
Cultivos transitorios	942	
Terrenos sin cultivo	308	
Tierras en descanso	2513	
Pastos cultivados	20520	20508
Páramos, montes y bosque	69126	161500
Zona urbana		400,1

Fuente: Documento Caracterización de los sistemas agrícolas en la provincia de Napo, Paredes Edgar 2009, PDOT-Cantonal 2011

Tabla 4. Superficie por categoría de uso de suelo

El uso del suelo a lo largo del proyecto en su mayoría, está conformado por cultivos permanentes o perennes, su ciclo vegetativo es más de un año; los cultivos transitorios que presentan un ciclo vegetativo menor a un año y su producción se destina a la alimentación humana y animal o para materias primas industriales, pastos cultivados que son sembrados para la alimentación del ganado; pastos naturales que se han establecido y desarrollado de forma natural o espontánea, con la intervención de los agentes naturales como agua, viento, etc.; montes y bosques naturales que constituyen toda vegetación arbustiva, natural o plantada.

➤ **Cuencas hídricas y redes hidrográficas.-**

El Napo no solamente es el río más importante de la provincia sino "el más considerable y primero de la República" según lo dijo el geógrafo Manuel Villavicencio en su Geografía.

Su origen está en el río Jatunyacu que recoge las aguas de los ríos que se forman en los páramos orientales del Cotopaxi, en los del Quilindaña y en los deshielos del Antisana.

Antes de internarse en la región amazónica recibe las aguas del río Mulatos. Después de la confluencia con el Anzu recibe el nombre de Napo y empieza a ser navegable. Toma una dirección nororiental hasta encontrarse con el río Coca; sigue hasta el suroriente y recibe al río Aguarico.

Principales afluentes por su margen izquierda son los ríos Misahuallí (formado por los ríos Hollín, Urcusiqui y Jondachi) el río Suno, Coca, Jivino y Aguarico.

Por su otra margen recibe al Arajuno, el Tiputini y el Yasuní, cerca de cuya desembocadura se asienta Nuevo Rocafuerte.

Las principales cuencas de la provincia de Napo son:

Sistema Hidrográfico	26	Napo
Cuenca Hidrográfica	2674	Rio Napo
Subcuenca Hidrográfica		2674- 01 al 015

De acuerdo a su situación geográfica, el cantón Francisco de Orellana está ubicado en la vertiente del Amazonas dentro del sistema hidrográfico y/o cuenca del "Río Napo", conformada por las subcuencas hidrográficas correspondiente a los ríos: Curaray, Coca, Yasuní, Tiputini, Payamino, Indillamay los drenajes menores.

El sistema hidrográfico del cantón El Chaco se encuentra constituido básicamente por dos ríos que lo atraviesan; el río Quijos y el río Oyacachi. El origen del Río Quijos lo constituyen los

deshielos de las estribaciones de la cordillera oriental de los Andes, en las faldas del volcán Antisana.

La provincia de Sucumbíos se encuentra ubicada en las cuencas hidrográficas de los ríos Putumayo y Napo, afluentes del río Amazonas. La primera se localiza en la parte nororiental, con una superficie de 7879,97 Km<sup>2</sup>, drenan a este río las aguas de las subcuencas de los ríos San Miguel, Guepí y drenajes menores; mientras que la cuenca del río Napo está ubicada al sur de la provincia, a partir del curso medio aguas abajo en el límite con la provincia de Orellana, al suroeste, aguas arriba limita con las provincias de Napo y Pichincha, comprende una superficie de 11.088 Km<sup>2</sup>, drenan a este río las aguas de las subcuencas de los ríos Aguarico, Quijos-Coca, Jivino y Drenajes Menores.

## Área de implantación biótica

### ➤ Biodiversidad

#### Fauna asociada

Según el proyecto Napo GEF se hizo un análisis de los recursos de flora y fauna de la provincia de Napo. Los datos de flora para Napo reportan la presencia de “más de 6.000 especies de plantas vasculares y 89 especies de flora endémica de las cuales 39 son exclusivas de la zona y gran parte de ellas son “vulnerables” ya que están bajo presión por la actividades humanas (según la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN).”

En cuanto a la fauna relata: “En Napo se tiene registros de 82 especies de mamíferos, con 28 murciélagos, 13 roedores y 14 carnívoros, este último un número alto con relación a otras zonas del país. Se destaca por su gran diversidad de aves, entre ellas endémicas y en vías de extinción. Hasta ahora se ha confirmado la existencia de 872 especies de aves dentro de 64 familias. Desafortunadamente algunas de estas especies están en peligro. También se han observado 180 especies de anfibios, y 90 de reptiles. Por otra parte, el 65% del territorio de la provincia está comprendido dentro de la Reserva de Biósfera Sumaco (RBS), con 931.930 ha. Relevamientos en el Valle de Cosanga en la Provincia de Napo han registrado 22 especies de mamíferos, de las cuales tres especies son endémicas: *Cryptotis equatoris*, *Thomasomys erro* y *Anoura fistulata*.

En otro estudio en las estribaciones del Volcán Sumaco se registraron 17 especies de mamíferos, de los cuales cuatro especies son endémicas: *Cryptotis equatoris*, *Thomasomys erro*, *Thomasomys fumeus* y *Anoura fistulata*. Adicionalmente, los páramos del Antisana son hábitats importantes para la conservación de aves residentes tales como el cóndor (*Vultur gryphus*); algunos tipos de patos (*Anas andium*, *A. spinicauda*, *Oxyura ferruginea*); focha andina (*Fulica ardesiaca*), gaviota andina (*Larus serranus*), ligle (*Vanellus resplendens*), becasinas o zumbadores (*Gallinago nobilis*, *G. jamesoni*); así como especies migratorias como *Calidris bairdii*, *C. alba*, *C. melanotos*, *C. minutilla*, *Tringa melanoleuca*, *T. flavipes*, *Steganopus tricolor* (*Scolopacidae*); *Anas discors* (*Anatidae*); (MAE 2002). En la REA se registraron 42 especies de anfibios, el equivalente al 10,45 % del total de especies contabilizadas en Ecuador (MAE 2002). (PIF Napo GEF, 2014)

En lo referente a aves, son comunes las especies frugívoras tales como el tucán o paletón (*Ramphastos* spp. y *Pteroglossus* spp.), así como también los loros (*Psittacidae*). Son igualmente representativas las familias *Tyrannidae*, *Formicariidae* y *Thraupidae*. También se registraron aves cuyo hábitat está muy ligado a la presencia de corrientes de agua, humedales o manglares, éstas son el playero coleador (*Actitis macularia*), la garza (*Egretta thula*) y el pato cuervo (*Phalacrocorax olivaceus*).

En cuanto a la fauna en la provincia de Napo se cuenta con información en más detalle del estudio de caracterización ecológica de la provincia de Napo, realizado en el 2008 por

Ecociencia, en el cual se presenta la siguiente tabla de especies de fauna con categoría de vulnerabilidad de IUCN.

RECURSO AVES			
Descripción del recurso bajo presión (nombre común)	Nombre científico	Categoría de Conservación IUCN	Causas de degradación
	<i>Campylopterus falcatus</i>	NT	Destrucción de hábitat por la extracción de madera, ampliación de la frontera agrícola.  Cacería  Contaminación por minería, actividad petrolera, uso indiscriminado de agroquímicos
Brillante gorjirroado	<i>Heliodoxa gularis</i>	VU	
Condor	<i>Vultur Gryphus</i>	CR	
Aguila arpía	<i>Harpia Harpyja</i>	VU	
Pava carunculada	<i>Aburria aburri</i>	VU	
Pavón de Salvin	<i>Mitu salvini</i>	VU	
Saltador enmarascado	<i>Saltator cinctus</i>	NT	
Urraca nigricollareja	<i>Cyanolyca armillata</i>	VU	
Cotinga ventricastaña	<i>Dolioris remseni</i>	VU	
Frutero golifuego	<i>Pipreola chlorolepidota</i>	NT	
Picoguandaña grande	<i>Campylorhamphus pucherani</i>	NT	
Trepatroncos manchado	<i>Xyphorhynchus erythropygus</i>	NT	
Gralaria bigotuda	<i>Grallaria alleni</i>	EN	
Tororoi medialuna	<i>Grallaria lineifrons</i>	VU	
Tangara montana enmascarada	<i>Buthraupis wetmorei</i>	EN	
Picocono gigante	<i>Oreomanes fraseri</i>	VU	
Frutero pechiscarlata	<i>Pipreola frontalis</i>	NT	
Orejerito de anteojos	<i>Pogonotriccus orbitalis</i>	NT	
Jacamar pechirrojizo	<i>Galbula pastazae</i>	VU	
Tucán andino pechigrís	<i>Andigena hypoglauca</i>	NT	
Tucán andino piquinegro	<i>Andigena nigirostris</i>	NT	
Guacamayo rojo y verde	<i>Ara chloroptera</i>	VU	
Guacamayor escarlata	<i>Ara macao</i>	VU	
Guacamayo militar	<i>Ara militaris</i>	EN	
Periquito alipunteado	<i>Touit stictopectera</i>	VU	

Tabla 5. Caracterización Ecológica de la Provincia de Napo, Fuente: Ecociencia, 2008

En la provincia de Orellana, a pesar de que existen muy pocos estudios concretos y claros, se puede afirmar que la cacería, el tráfico y la comercialización de vida silvestre y la transformación de su hábitat a través de la deforestación y la conversión de los bosques naturales a zonas agropecuarias, entre otros factores, están reduciendo las poblaciones de las especies de fauna existentes en el cantón a situaciones críticas.

Nombre científico	Nombre científico	Categoría de Conservación IUCN
Rata arborícola armada de cola desnuda	<i>Pattonomys occasius</i>	CR
Nutria gigante	<i>Pattonomys occasius</i>	CR
Manatí amazónico	<i>Trichechus inunguis</i>	CR
Delfín rosado	<i>Inia geoffrensis</i>	EN
Delfín gris de río, tucuxi	<i>Sotalia fluviatilis</i>	EN
Raposa de cola peluda	<i>Glironia venusta</i>	VU
Mono araña	<i>Ateles belzebuth</i>	VU
Mono chorongo	<i>Lagothrix lagothricha</i>	VU
Mono lanudo marrón	<i>Lagothrix poeppigii</i>	VU
Armadillo gigante	<i>Priodontes maximus</i>	VU
Perro de monte (sacha allcu)	<i>Speothos venaticus</i>	VU
Nutria neotropical	<i>Lontra longicaudis</i>	VU
Tigrillo chico	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	VU
Puma	<i>Puma concolor</i>	VU
<b>CR = En peligro crítico; EN = En peligro; VU = Vulnerable</b>		
<b>Fuente: Guevara, 2009</b>		

## Flora

El área del proyecto perteneciente a las provincias de Napo y Sucumbios se halla dominado por líquenes y musgo. Las plantas fanerógamas casi han desaparecido o crecen subterráneamente; los rizomas y raíces son muy desarrollados y las hojas muy pequeñas. Corresponde a las nieves del volcán Antisana, sin suelo, presentan solo roca y clima caracterizado por la presencia de nieve, temperatura (casi siempre) cercano a 0°C.

Líquenes: *Aciachne flagellifera*, *Calamagrostis acuadoriensis*, *C. Guamanensis*, *Loricaria ferruginea*, *Draba aretioides*, *Valeriana pilosa*. Musgos: *Andreana* sp., *Grimmia* sp., Líquenes: *Lecanora* sp., *Gyrophora* sp.

El aliso (*Alnus acuminata*) es una especie frecuente, se caracteriza por ser colonial, es decir, forma grupos de individuos llamados rodales. Se ubica en las vertientes externas de la cordillera en un rango altitudinal de 800 a 3 200 msnm y crece en zonas que presentan precipitaciones superiores a los 1 500 mm/año.

#### Pastizales

- Páramo

Abarca una superficie muy importante, se localiza entre los 3 200 y 4 200 msnm, en la cima de la Cordillera Real, donde predomina el género *stipa* comprende 34 947.79 ha que representa el 21.83% del cantón Quijos. Actualmente es baja la presión demográfica a la que se halla sometido y la gran mayoría se encuentra dentro de áreas protegidas

- Pasto cultivado

Cubre 17 284.15 ha que corresponde al 10.8% de la superficie total del cantón Quijos.

Se localiza a lo largo de las carreteras principales, los pastos dedicados exclusivamente a la alimentación del ganado bovino, se hallan formados por varias especies donde la presencia de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) es importante hasta los 2000 msnm, bajo esta altitud la especie de importancia es el pasto miel (*Setaria splendida*).

La vegetación natural ha sido reemplazada por pastizales, donde se encuentran algunos árboles que corresponden a vestigios de la cobertura vegetal original. La fauna endémica, que se describe a continuación ha sido tomada de la Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador (ECOLAP y MAE, 2007) que se puede observar en zonas donde se conserva todavía áreas de bosques naturales y, que se encuentran fuera del proyecto vial.

#### Vegetación arbórea

- Bosque Natural

Cubre la mayor parte del área de estudio y en su correspondencia a las formaciones ecológicas está constituido por un bosque denso siempre verde de montaña ó un bosque de neblina; los árboles de gran tamaño se encuentran generalmente en las partes bajas y en pendientes menos fuertes. Se observa una tendencia a la disminución de la altura del árbol y del tamaño de la hoja con la altitud. Las epífitas son abundantes sobretodo en los bosques de neblina.

Se diferencian dos tipos de bosque, uno de piso bajo entre 1 800 y 3 200 msnm y otro de piso alto entre 3 200 y 3 600 msnm, entre estos dos la diferencia que resalta a simple vista es la altura del árbol, siendo esta mayor en el piso bajo.

El bosque natural ocupa 61 449. 84 ha, que representa el 38.39% de la superficie cantonal, área cualitativa y cuantitativamente muy importante ya que sirve de captación de aguas y de alojamiento de las especies faunísticas propias, actualmente se halla en su gran mayoría en zonas de protección.

- Bosque Intervenido

Compre el bosque que ha sido afectado por el ser humano, donde se ha removido una parte de la vegetación del bosque. La comunidad del bosque remanente en unos casos se encuentra en proceso de recuperación tendiendo al estado original y en otros casos presenta un aspecto y composición diferente a la vegetación primaria.

El bosque intervenido cubre 7114.75 ha que resultan en el 4.44% de la zona en estudio. Se desarrolla donde se ha realizado tala selectiva, en zonas desmontadas para uso de pastizales y posteriormente abandonadas.

Vegetación arbustiva

- Matorral o Chaparro

Corresponde a la cobertura vegetal de transición entre el bosque natural y el páramo, las formaciones poco perturbadas se caracterizan por ser muy densas, con arbustos ramificados desde la base y con un dosel cerrado. Comprende también la vegetación arbustiva de origen antrópico, que reemplaza al bosque talado, ubicada en general en sitios fácilmente accesibles. También pertenece a categoría los cuerpos densos que forman algunas especies de bambusáceas por ejemplo el zuro (*Chusquea* sp.).

Esta cobertura vegetal abarca 4 355.88 ha que corresponde al 2.72% del cantón Quijos.

Sobre los pajonales emergen con frecuencia algunas especies de bromelias conocidas como achupallas y piñuelas del género *Puya* (Bromeliaceae) que son alimento para algunos animales como el oso de anteojos.

Formando parte del paisaje de pajonal se encuentran algunos remanentes de arbustos coloniales, los más importantes son de polylepis. Estos remanentes de bosque natural son fragmentos de vegetación que aparecen entremezclados con extensas superficies de pajonal, se encuentran formados por árboles pequeños que no sobrepasan los 7 m. Estas especies suelen crecer junto a otras de los géneros leñosos *Buddleja*, *Columellia*, *Gynoxys*, *Escallonia* y *Oreopanax*

Las especies representativas son orquídeas, bromelias y helechos tienen su más alta diversidad junto con las hierbas bambusoideas. *Anthurium penningtonii*, *A. Microspadix*, *A. spp*, *Geonoma weberbaueri*(Arecaceae), *Barnadesia parviflora*, *Begonia spp.* *Alnus acuminata*, *Weinmannia spp.* *Cyathea caracasana*, *Dennstaedtia kalbreyeri*, *D. producta*, *D. paucirrhiza*, *Hieronima macrocarpa*, *Gunnera brephogea*, *Juglans neotropica*, *Erithryna edulis*, *Miconia, spp.* *Cedrela montana*, *Siparuna pilosolepidota*, *S. spp*, *Myrcianthes sp.* *Fuchsia scabriuscula*, *F. spp.*, *Boconia integrifolia*, *Passiflora spp.* *Piper spp.* *Peperomia spp.* *Chusquea spp.*

En cuanto a la flora en la provincia se cuenta con información en más detalle del estudio multi temporal de uso de suelo, realizado en el 2013 por parte del MAE/GIZ/ Agropresición, en el cual se presenta la siguiente tabla de especies de flora con categoría de vulnerabilidad de IUCN.

Las categorías de conservación que se citan corresponden a:

EX Extinto; EW Extinto en estado silvestre; CR En peligro crítico; EN En peligro; VU Vulnerable; NT Casi amenazado; LC Preocupación menor; DD Datos insuficientes; NE No evaluado.

Los taxones que se encuentra en las categorías CR, EN y VU se describen como amenazados.

RECURSO FLORA		
Nombre Científico	Categoría de Conservación IUCN	Causas de Degradación
<i>Rollinia dolichopetala</i>	VU	Deforestación, Actividades Agropecuarias, Minería, Extracción petróleo
<i>Guzmania asplundii</i>	VU	
<i>Guzmania hollinensis</i>	VU	
<i>Guzmania septata</i>	LC	
<i>Werauhia haltonii</i>	LC	
<i>Burmeistera ignimontis</i>	VU	
<i>Centropogon baezanus</i>	VU	
<i>Centropogon dissectus</i>	VU	

Centropogon papillosus	VU
Sphaeradenia sanctae-barbarae	VU
Diplazium mildei	EN
Aniba vulcanicola	EN
Persea L.E.	EN
Henriettella odorata	EN
Meriania drakei	EN
Miconia aequatorialis	VU
Miconia phaeochaeta	VU
Brachionidium dodsonii	VU
Campylocentrum asplundii	VU
Crossoglossa hirtzii	VU
Elleanthus carnealii	VU
Elleanthus ecuadorensis	VU
Elleanthus isochiloides	VU
Epidendrum adamsii	VU
Epidendrum englerianum	EN
Epidendrum guacamayense	EN
Gonzalagunia pauciflora	EN
Palicourea candida	VU
Palicourea corniculata	LC
Palicourea prodiga	NT
Palicourea stenosepala	NT
Calceolaria pedunculata	NE
Cuatresia harlingiana	NE
Larnax andersonii	LC
Clavija subandina	NT
Daphnopsis equatorialis	NT

Tabla 6. Flora en peligro de extinción. Fuente: Libro rojo de las especies endémicas del Ecuador, 2011 y Estudio Multitemporal del uso del Suelo 2013.

De acuerdo con su situación geográfica, el cantón Francisco de Orellana está ubicado en la vertiente del Amazonas dentro del sistema hidrográfico y/o cuenca del “Río Napo”, conformada por las subcuencas hidrográficas correspondiente a los ríos: Curaray, Coca, Yasuní, Tiputini, Payamino, Indillama y los drenajes menores.

Debido a la demanda creciente de madera en los mercados local y nacional el número de especies maderables amenazadas por la tala selectiva se ha incrementado; por ejemplo, durante el período 2005 – 2012, de un total de 145 especies maderables consideradas como de valor comercial, 10 especies forestales se constituyen en las más aprovechadas y que en orden de importancia de acuerdo al volumen aprovechado son las siguientes: el Chuncho, Laurel, Sangre de gallina, Arenillo, Coco, Ceibo, Colorado, Canelo, Guarango y Copal. Las especies Cedrela odorata (cedro), Swietenia macrophylla (caoba) y la orquídea Phragmipedium besseae constan en la lista del CITES de especies amenazadas por el tráfico ilegal y la tala ilegal.

### Reservas Naturales

En las provincias de Napo y Sucumbíos el 71% del territorio provincial se encuentra bajo una categoría de conservación (SNAP y áreas privadas), en la parte del Valle del Quijos se forman corredores en los dos márgenes de la vía Baeza – La Virgen de Guacamayos, igualmente en parte de la vía Narupa – Hollín – Loreto, provincia de Orellana. En ese sentido podemos mencionar que el territorio es apto para actividades que aprovechen esta categorización. Sin embargo hay que mencionar que existen problemas de límites en áreas protegidas,

especialmente en el Parque Nacional Cayambe – Coca y la Reserva Ecológica Antisana, en los Cantones Quijos y El Chaco. Y en el tramo de vía desde la “Y de Narupa” hasta el puente Huataraco, perteneciente a la provincia de Orellana, se ubica el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras. Este parque tiene una extensión total de 205.824 has, de las cuales 5.508,52has (2,6% del total del parque) forman parte de la jurisdicción del cantón Francisco de Orellana (0.77% del área cantonal) y están ubicadas en la parroquia San José de Guayusa.

En el caso de que se realice alguna intervención dentro de los límites de las áreas protegidas descritas, se deberá considerar lo establecido en los planes de manejo ambiental emitidos por el Ministerio del Ambiente en su calidad de Autoridad Ambiental. (Se anexa planes de manejo ambiental)

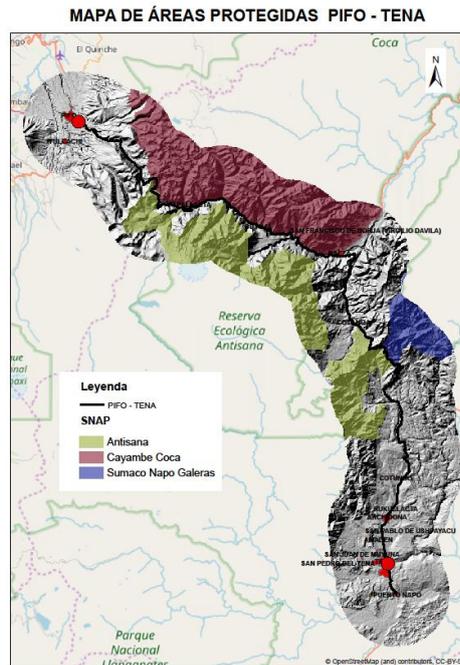


Ilustración 8. Mapa de áreas protegidas. Fuente MTOP (2017).

## Componente socio-económico-cultural

### ➤ Asentamientos poblacionales y canales de relación

El tejido vial de Napo y Sucumbíos está constituido por la E45 (Troncal Amazónica), por la E20, vía que viene desde Quito a Baeza, que luego conecta con Lago Agrio – E45A. La jerarquía regional establecida para la Ciudad de Baeza, viene dada por la Red Nacional de Asentamientos Humanos, misma que teniendo como eje de conectividad la E45, troncal amazónica, establece una red regional cuyos núcleos son las capitales provinciales Lago Agrio, Coca, Tena.

A lo largo del segmento de la E45 que atraviesa la provincia de Napo de los principales ejes de conectividad de la Red Vial Provincial. En el caso de Archidona, la jerarquía de subregional aplica para un núcleo conformado por la ciudad y parroquia urbana de Archidona, sobre la base del 10% de la población provincial y el 9% de la PEA provincial, características a las que se añade el rol de distribución, transporte y almacenamiento de productos primarios y manufacturados.

En Sucumbíos las cabeceras cantonales presentan una densidad poblacional muy alta, mayor a 160 habitantes/km<sup>2</sup>, es aquí donde existe un mayor flujo de capital y comercio, también se consideran las parroquias Pañacocha, Limoncocha, San Roque, San Pedro de los Cofanes,

Siete Julio, Aguas Negras, El Playón de San Francisco, Rosa Florida, donde se encuentran empresas petroleras, agrícolas y mineras. Con densidad poblacional alta y media entre 21-160 habitantes/km<sup>2</sup> están las parroquias Santa Cecilia, El Eno, General Farfán, Pacayacu, Lumbaqui, por la presencia de poblados y comunidades, junto y cercanos a las vías principales. Con densidades medias y bajas entre 3-81 habitantes/km<sup>2</sup>, están los sectores alejados de los centros poblados parroquiales y de las vías principales; mientras que entre 0-2 habitantes/km<sup>2</sup> se encuentran las denominadas zonas vacías debido a la presencia de áreas protegidas en sus territorios, como en los cantones Gonzalo Pizarro, Sucumbíos, Cuyabeno y Putumayo.

### ➤ Demografía

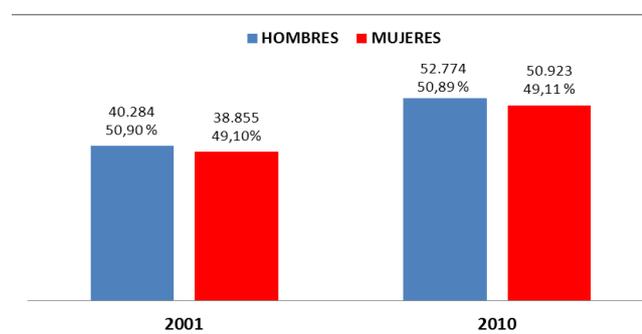
En la provincia de Napo, la tasa de crecimiento poblacional, ha venido disminuyendo paulatinamente a través de los años, así tenemos que en el año 1990 presentaba una tasa de 3.98 y al comparar con el año 1999, tenemos una tasa de 2.90, es y al 2010 presenta una tasa de 3%.

La población de Napo en su mayoría se asienta en la zona rural representando al 65.83 % , y el 34.17 se encuentra en la zona urbana (CENSO 2010). De igual forma, predomina la población indígena kichwa con el 56.8 % frente al 38.1% definida como mestiza y el 5,1% corresponde a la población que se identifica como blanco, afro ecuatoriano, montubio y negro. Se halla ubicada principalmente en dos polos de desarrollo, uno en la zona baja encabezado por la ciudad – parroquia urbana Tena (capital provincial) y por la ciudad – parroquia urbana Archidona. En la zona alta, el segundo polo, encabezado por el cantón El Chaco, más el cantón Quijos.

En la zona alta de Napo, es importante la influencia que ha adquirido la ciudad y cantón El Chaco como núcleo local de este polo de desarrollo provincial, que sumada a la ciudad de Baeza y cantón Quijos, que incluye principalmente a la parroquia San Francisco de Borja, suman una concentración poblacional de 14.184 habitantes, el 13,7 % de la población provincial.

Si miramos al cantón Tena, con todos los núcleos menores establecidos para la red provincial, concentra el 58,7 % de la población provincial y solo la ciudad, el 22.48 %, lo que significa que 1 de cada 5 personas de la provincia han fijado su residencia en esta ciudad.

Considerando la distribución de la población de la provincia de Napo por sexo entre los años 2001 y 2010, existe un incremento de 24.558 habitantes, el incremento en hombres es de 12.490 y el de mujeres de 12.068 habitantes.



Fuente: INEC, 2010. Censo de Población y Vivienda

La participación de las mujeres se ha incrementado en un 4.9% del 2001 al 2010, registrándose la mayor diferencia en el cantón Tena, con un incremento porcentual del 14.98, seguido de Quijos con un 13.27%, El Chaco con un 8.36% y Carlos Julio Arosemena Tola con un 6.53%.

En el cantón Archidona, en lugar de aumentar la participación de las mujeres en la PEA registra una disminución del 1.09%.

La provincia de Sucumbíos cuenta con una población de 176.472 habitantes, que representa el 1,22% de la población nacional; 83.624 pertenecen al sexo femenino, equivalente a 47,39%, y 92.848 al sexo masculino, correspondiente al 52,61%. (INEC- CPV 2010).

En los distritos 2 y 4 se asienta la mayor población provincial, el distrito 2 comprende el cantón Lago Agrio con 91.744 habitantes, con una proyección al 2015 de 109.671 pobladores, cuyo incremento poblacional es de 17.927 habitantes. El Distrito 4, representado por el cantón Shushufindi, con 44.328 habitantes, y una proyección al 2015 de 53.240, apreciándose un incremento de 8.912 habitantes; los distritos menos poblados son Cuyabeno y Sucumbíos. Es importante mencionar, que posterior al CPV 2010, se creó la parroquia Diez de Agosto, según Registro Oficial N° 252 Edición Especial del 27 de Febrero del 2012, cuya información censal consta en la parroquia Nueva Loja del cantón Lago Agrio.

El crecimiento poblacional de la provincia de Sucumbíos durante los períodos censales 1990-2001 fue de 4,67%, y 2001-2010 de 3,48%; existiendo una disminución entre los dos períodos censales de 1,19%; y durante 2010-2015 proyectado, la tasa de crecimiento fue de 2,44% disminuyendo en 1,04%, respecto al periodo intercensal 2001-2010. Estos datos determinan una disminución progresiva del crecimiento poblacional en la provincia.

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

En la provincia de Napo, se puede observar que la tasa de analfabetismo, en personas mayores o iguales a 15 años de edad, es del 6.3 %, 4.2 % menos con respecto al 2001 y 8.4 % menos con respecto a 1990, por debajo de la media nacional que es del 6.8 %. No hay mayores diferencias entre la zona rural y urbana en cuanto a la tasa neta de asistencia desde educación básica hasta la secundaria, que en general sobrepasa el 72 %. En el bachillerato y la universidad se marcan diferencias entre estas zonas, 50.34 % para la rural y 64.68 para la urbana, en el primer caso, y 8.19% rural y 24.67 % urbana, en el segundo caso.

Con el fin de mejorar la infraestructura educativa en la provincia, en los últimos años se han construido tres escuelas del milenio ubicadas en las parroquias Ahuano, Santa Rosa y Chontapunta de la provincia de Napo y se construirá una escuela más en Archidona. Adicionalmente en la parroquia rural de Muyuna se encuentra funcionando la sede de la universidad IKIAM, que constituye un proyecto estratégico nacional.

Parroquias	Analfabetismo	Nivel de escolaridad	Tasa de asistencia neta básica	Tasa de asistencia neta bachillerato	Tasa de asistencia neta superior	Educación básica completa	Secundaria completa
P. Francisco de Orellana	3,43	9,99	93,27	51,02	11,75	58,78	47,93
Alejandro Labaka	6,72	7,43	82,62	19,51	1,22	32,55	17,51
Dayuma	7,89	7,92	94,11	30,69	5,66	38,03	25,80
El Dorado	7,07	7,32	93,24	52,88	8,93	34,98	22,88
El Edén	9,31	6,72	77,86	17,86	-	22,22	12,70
García Moreno	10,39	7,17	91,42	45,33	6,06	35,47	21,36
Inés Arango	8,42	7,16	88,48	39,07	5,50	31,77	20,48
La Belleza	11,46	6,16	90,89	29,33	2,11	24,09	9,23
Nuevo Paraíso	9,59	7,06	90,75	35,26	5,40	33,54	17,95
San José de Guayusa	9,26	6,65	87,01	33,33	1,38	27,23	14,59
San Luis de Armenia	8,79	7,25	72,41	35,10	2,94	36,65	19,63
Taracoa	7,51	8,03	89,79	45,88	8,37	39,07	26,58
<b>Cantonal</b>	<b>5,33</b>	<b>9,05</b>	<b>91,46</b>	<b>44,64</b>	<b>9,33</b>	<b>49,87</b>	<b>37,90</b>
<b>Nacional</b>	<b>6,75</b>	<b>9,59</b>	<b>92,55</b>	<b>53,86</b>	<b>22,05</b>	<b>53,98</b>	<b>45,10</b>

Fuente: SISSE, VII Censo de Población y VI de Vivienda, 2010  
Elaboración: GADMFO-Unidad de Ordenamiento Territorial

Fuente: PDyOT Municipal de Orellana, Indicadores educativos por parroquias, cantón y nacional (en porcentajes)

En el territorio de la provincia de Sucumbíos, existen 768 instituciones educativas, distribuidas en 4 distritos y 32 circuitos.

La mayor cantidad de establecimientos educativos se encuentra en el distrito 21D02 perteneciente al cantón Lago Agrio, con 337; mientras que el distrito con menor número de establecimientos es el 21D03 que corresponde a los cantones Cuyabeno y Putumayo, con 125 establecimientos, disminuyendo considerablemente en los sectores rurales de línea de frontera.

La Tasa de Asistencia Neta a Educación General Básica, en la provincia de Sucumbíos, según el CPV 2010 fue de 23111 alumnos; mientras que de acuerdo al CPV 2010 fue de 38316, existiendo un incremento de 15200 alumnos.

La población provincial que asiste al bachillerato fue de 2162 alumnos, equivalente a 27,68% (CPV 2001), y de 5550, correspondiente a 47,20% (CPV 2010); existiendo un incremento de 3388 alumnos, que representa el 19,53%.

La población provincial tiene en promedio 8,50 y 6,84 años de escolaridad, según los CPV realizados en 2010 y 2001 respectivamente. El cantón donde la población tiene mayor años de escolaridad es Lago Agrio con 8,73 años (CPV 2010); mientras que el cantón, con población de menor años de escolaridad, es Putumayo con 7,28 años (CPV 2010).

### ➤ **Salud**

Según los datos que presenta el INEC en el anuario de recursos y actividades de salud pública en el 2012, la provincia contaba con 44 establecimientos de salud, de los cuales 6 tienen internación hospitalaria y 38 no la tienen. Napo cuenta con 134 médicos públicos; 65 odontólogos; 5 psicólogos; 154 enfermeras; 26 obstetricias y 132 auxiliares de enfermería, en todos los casos el número es superior a los registrados en el 2003.

El mismo ministerio (2014), señala que en el año 2011 a nivel nacional, el presupuesto asignado para cada ecuatoriano en el sector salud fue de 96,66 dólares, diez veces más que el valor de 9,39 dólares asignado en el año 2000, lo cual determina un mejoramiento en las prestaciones de salud pública.

Al comparar el ámbito nacional con el cantonal, es visible que Francisco de Orellana cuenta con menores servicios de salud que el resto del país. La baja cobertura de salud tiene derivaciones directas como: altas tasas de natalidad, fecundidad, mortalidad materna e infantil. La parroquia urbana tiene servicios privados y públicos permanentes y las cabeceras rurales, básicamente, destinados al acceso público y de carácter temporal, por el horario de atención. Las tasas de fecundidad y natalidad son prominentes, donde la población indígena se hospeda principalmente, debido al frecuente embarazo adolescente y los matrimonios precoces.

En la provincia de Sucumbíos el sistema de salud en la provincia, funciona mediante 4 distritos y 21 circuitos, en diferentes unidades operativas, de primer y segundo nivel.

La tasa de mortalidad en la provincia de Sucumbíos, está en el orden de 3,11%, a nivel nacional en 2013, la tasa de mortalidad fue de 4%; respecto a las provincias amazónicas, Sucumbíos ocupa el segundo lugar con 3,11%, cuya causa principal son los accidentes de transporte terrestres en 29%, agresiones 19%, y diabetes mellitus con enfermedades cerebrovasculares 9%.

Según el MSP/Reporte del SIVAN 2013, la tasa de mortalidad infantil, por cada mil niños nacidos vivos es 37,01%. El denominador utilizado para el cálculo de la razón de muerte materna es la estimación de nacidos vivos para el año de estudio, siendo 41,43%.

La Tasa Global de Fecundidad (TGF) se refiere a la edad de las mujeres en edad fértil. A nivel nacional, las mujeres en edad fértil entre 15-49 años es 2,4 hijos por mujer, mientras que en la

provincial es 2,9 hijos; el cantón Putumayo tiene la mayor tasa de fecundidad, alcanzando 4,1 hijos por mujer.

Las enfermedades adquiridas son la causa más frecuente de discapacidad, producto de accidentes, dolencias no tratadas a tiempo, virus, fumigaciones del Plan Colombia; en segundo lugar tenemos la discapacidad congénita o adquirida como consecuencia de problemas en el desarrollo embrionario, parto o heredado; en la provincia la contaminación por explotación petrolera y derrame de crudo es alarmante.

### ➤ Principales actividades socioeconómicas de los asentamientos.

En el Napo el sector “servicios” o terciario es el que mayor porcentaje tiene en la PEA, al desagregar por actividad productiva se puede notar que mayoritariamente la población de Napo es agricultora con 15.733 personas, de un total de 39.794 de la población ocupada, representando el 39.54%; seguida muy por debajo de la actividad de enseñanza con 3.129 personas, que equivale al 7.82 de la población ocupada. La administración pública con 7.73% de la población ocupada es considerable, registrándose mayoritariamente en el cantón Tena. Existen 1.440 personas que se dedican a alojamiento y servicio de alimentación es decir al turismo.

Las principales actividades económicas de la población asentada en el área de influencia directa del proyecto es la ganadería. El uso de suelo provincial mayoritariamente está destinado para montes y bosques, seguido de pastos cultivados y páramos. En término medio se encuentran los cultivos permanentes, transitorios y pastos naturales. Lo que evidencia que la mayor cantidad de suelo es utilizado para la ganadería, los cultivos permanentes son casi la quinta parte de los pastos cultivados.

La vocación ganadera está presente con mayor fuerza en los cantones de Archidona, Quijos y El Chaco. En el cantón Tena, se evidencia una importante área destinada para cultivos permanentes.

En Sucumbíos la agricultura se encuentra entre las principales actividades económicas agropecuarias de la provincia, con 62,66%, referido específicamente a familias que se dedican a la siembra de cultivos como cacao, palma africana, café, maíz, entre otros cultivos agrícolas; en segundo lugar destaca la actividad agropecuaria con 25,73%, familias que realizan esta actividad de manera mixta, es decir la siembra de cultivos y crianza de animales mayores y menores; en menor cantidad se dedican a la ganadería con 10,79%, referido específicamente a familias que dependen netamente de esta actividad. También realizan la actividad piscícola con 0,41% y crianza de animales menores “pecuaria” también con 0,41%. Estos dos rubros mayormente los utilizan para autoconsumo (MAGAP, USI's-Sucumbíos SINAGAP-DPAS, 2011).

La población económicamente activa (PEA) ocupada en el sector agrícola es de 22.437 habitantes, un 90,2% pertenece al sector rural y el 9,8% al urbano, con 20.243 y 2.194 habitantes respectivamente. La mayor concentración de la PEA agrícola se encuentra en el cantón Lago Agrio con 8.991 habitantes equivalente a 40%, y en menor concentración se encuentra en el cantón Sucumbíos con 748 habitantes, representando el 3,3%.

### ➤ Movilidad

#### - Vías de Comunicación

Los criterios para la clasificación de la red vial nacional según “Acuerdo Ministerial 001, publicado en el registro oficial del 254 del 29 de enero del 2001” del Ministerio de Obras Públicas, describe a la red vial nacional como el conjunto total de carreteras existentes en el

territorio ecuatoriano y las clasifica según su jurisdicción; es decir Red Vial Estatal, Red Vial Provincial y Red Vial Cantonal.

En la provincia de Napo según esta clasificación se identificaron los tres tipos:

- **Red Vial Estatal**

Es aquella que está constituida por todas las vías administradas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, como unidad responsable de su manejo y control. En la provincia de Napo suman un total de 322.25 Km.

La red vial de la provincia de Sucumbíos, tiene una longitud de 3.256,69 Km, distribuida en vías principales, secundarias y terciarias.

**Red vial principal Sucumbíos**

Esta red vial es competencia directa del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, cuya longitud es de 654,58 Km; comunica hacia las provincias de Pichincha, Carchi, Orellana, Napo y con el vecino país de Colombia.

**Red vial terciaria Sucumbíos**

Las vías terciarias y caminos vecinales, comunican las cabeceras parroquiales, zonas de producción agropecuaria y forestal, y pozos petroleros; esta red comprende una longitud de 1.655,77 kilómetros, de los cuales 590,60 kilómetros, su mantenimiento es responsabilidad de Compañías Petroleras. Las vías terciarias dependientes del Gobierno Provincial, constituyen tramos pequeños distribuidos en todos los cantones y parroquias de la provincia; mientras, las que están bajo responsabilidad de Compañías Petroleras, se ubican específicamente en los bloques de exploración y explotación petrolera.

- **Red Vial Provincial Napo**

La Red vial Provincial es el conjunto de vías administradas por el GADPN y suman un total de 1321.95 Km. La red vial provincial comunica estratégicamente todo el sector productivo, la provincia de Napo es precisamente la que apertura desde el norte en la parroquia de Papallacta como la puerta al oriente, cruzando por Cuyuja a la vertiente Andina Oriental en sentido Nor - Oeste a Nor - Este, pasando por Baeza, Borja, El Chaco, Santa Rosa, integrando los cantones y sus parroquias en un 90% hacia la hermana provincia de Sucumbíos, en un tramo de 130 km.

En la ciudad de Baeza, se divide un segundo eje vial que integra la parte norte con la zona Sur de la provincia de Napo, e integra a los 5 cantones de la provincia en la ruta Papallacta – Baeza – Jondachi - Archidona – Tena - Puerto Napo – Arosemena Tola y este último cruza hasta - Santa Clara en Pastaza, en una extensión aproximada de 150 km.

En la carretera del eje vial principal de la troncal amazónica a la altura del Km. 24 de la Vía Tena - Baeza, se desprende un ramal hacia el este, conocida como Jondachi – Hollín – Loreto - Coca, (ramal de la proyectada vía Interoceánica) habilitada a raíz del terremoto de 1987, constituye una vía transversal de 42 Km. Esta red principal de la troncal Amazónica en Napo (Baeza - Tena y Baeza - Lago Agrio - Coca). Además se conecta con las vías Tena – Baeza – Quito y Baeza – Tena - Puyo, ejes viales principales de la región, que atraviesan la provincia y permiten la conexión con Quito al norte y con Ambato al centro y sur del país.

La vía de mayor jerarquía que atraviesa Orellana corresponde a la Troncal Amazónica (E35) de importancia regional, la cual comunica la ciudad de El Coca con Lago Agrio (Provincia de Sucumbíos) al norte y con Tena (Provincia de Napo) al sur. Esta vía también permite la conexión con las parroquias San Luis de Armenia, Nuevo Paraíso y San José de Guayusa.

**Transporte aéreo**

En Napo con la expectativa de contar con un medio de comunicación para el turismo receptivo, científico, de intercambio comercial, petrolero y económico; se construyó en la provincia de Napo el Aeropuerto Internacional Jumandi, ubicado en la parroquia Ahuano, sector Zancudo. Sin embargo, luego de varios años de su culminación no ha logrado consolidarse como pilar económico local.

Esta magna obra tiene un valor aproximado de USD 42 millones de dólares, enclavado en la selva amazónica, a 35 Km. al este de Tena, cuenta con instalaciones modernas, una pista de 2.500 metros de largo y 60 de ancho. El área del aeropuerto es de 266 hectáreas. Cuenta, además, con estación de combustibles con capacidad para 22.000 galones; cámara de transformación, estación de bomberos, sistemas de seguridad, licencia y manejo ambiental.

La terminal incluye un campamento para 500 personas totalmente equipado, con área residencial, oficinas y recreacional.

Con la construcción del aeropuerto se realizaron obras de accesibilidad: asfaltado de la vía desde Puerto Napo hasta Puerto Ahuano, de 26 Km., además de obras complementarias para las comunidades aledañas.

El transporte aéreo en la provincia de Orellana, se halla abastecido por las compañías: Tame, Aerogal, Petroamazonas, FAE. AEROMASTER. AVIOANDES y LAC, las mismas que brindan el servicio de transporte de pasajeros, vuelos privados y de carga, desde y hasta la ciudad de Puerto Francisco de Orellana.

En Sucumbíos este sistema de transporte, debido a la importancia que tiene para la región y el país, en Nueva Loja existe una remodelada y funcional pista aérea; la empresa que diariamente presta este servicio es Transportes Aéreos Militares Ecuatorianos (TAME), en la ruta Quito-Nueva Loja–Quito. Existen otras pistas pequeñas con menor infraestructura, en Tarapoa, Pacayacu, Palma Roja, Puerto Bolívar, Puerto El Carmen, Puerto Libre, Shushufindi, Limoncocha, y Pañacocha; utilizadas eventualmente por avionetas y aviones pequeños de PETROECUADOR y otras empresas petroleras.

### **Transporte fluvial Sucumbíos**

Este sistema de transporte es utilizado por la mayoría de población rural, en especial asentamientos humanos que se encuentran junto a las riveras de los ríos Putumayo, Aguarico, San Miguel y Coca; y, otros de menor caudal como El Eno, Taruca, Pusino, Aguas Negras, Aguas Blancas, Cuyabeno, Pacayacu, Cofanes, Tarapuy, Chanangué, Sábalo, Lagarto cocha, Jivino, Güepí, entre otros; cada uno con diferentes puertos de arribo y partida. La población se transporta a través de gabarras, deslizadores, canoas a motor, quillas a remo, y balsas.

#### **➤ Aspectos culturales**

Las nacionalidades indígenas situadas en la provincia de Napo, están distribuidas en dos sectores, en la zona alta en los cantones Quijos y El Chaco, existen asentamientos históricos como los Kichwas de la sierra y que están identificados como los Papallactas y Tambos, provenientes del sector occidental de la serranía ecuatoriana de la provincias de Pichincha y Cotopaxi, y los Oyacachis provenientes de Pichincha e Imbabura, estos asentamientos están identificados por su tipo de organización a través de comunas, como los Jamancos, Oyacachis, y Tambos – San Vicente de Tablón.

En la zona Sur en los cantones Archidona, Tena y Arosemena Tola, se encuentra ubicada una población importante de dos nacionalidades; como los Kichwas de Napo y en el sector de la parroquia Chonta Punta la Nacionalidad Huaorani, que forman parte del territorio ancestral declarado en el que conviven con los pueblos vecinos de las provincias de Orellana y Pastaza.

Geográficamente la mayor concentración territorial se encuentra en la parroquia Cotundo en un área de 191.357 hectáreas.

La población predominante en el ámbito cantonal en Francisco de Orellana es mestiza e indígena. En el sector urbano se congregan los mestizos, en mayoría, población minoritaria es la indígena, afro ecuatoriana, negra, mulata, montubia, blanca y de otras nacionalidades. En la zona rural son los indígenas de las nacionalidades ancestrales (kichwa amazónica, shuar y waorani) y los mestizos, en minoría también están la población afro ecuatoriana, negra, mulata, montubia, blanca y de otras nacionalidades.

En el territorio de la provincia de Sucumbíos habitan seis nacionalidades (Kichwa, Cofo, Siona, Secoya, Shuar, Awa), y el Pueblo Afro ecuatoriano. Estos grupos viven en comunas, centros, asociaciones y sectores; cuyas estructuras pertenecen a organizaciones provinciales, regionales, nacionales e Internacionales.

### 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>CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES y/o RIESGOS IDENTIFICADOS</b>			
<b>FACTOR</b>	<b>ÁMBITO</b>	<b>SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO</b>	<b>ALCANCES / MANEJOS / MEDIDAS PROPUESTOS</b>
<b>TERRITORIAL</b>			
	Geomorfología	Pendientes pronunciadas en el trazado de la vía	Considerar actividades productivas en las zona del derecho de vía y sus inmediaciones (canales de coronación, riego parcelario, movimientos de tierra y terraplenes, etc.)
	CLIMA EXTREMO: Presencia de neblina en tramos del trayecto vial.	Tramos del trazado vial.	Riesgo de accidentes por pérdida de visibilidad.
	CLIMA TROPICAL: Favorece alto desarrollo de la vegetación en los bordes y cunetas de la vía.	Tramos del trazado vial.	Deterioro de la infraestructura y mayor riesgo de accidentes por pérdida de visibilidad en el trayecto.
	CLIMA EXTEMO: Elevadas precipitaciones en tramos del trazado vial.	Zonas del derecho de vía y tramos del trazado vial.	Deterioro de la infraestructura:  Zonas de montaña: Deslizamientos de taludes, taponamiento alcantarillas, destrucción obras drenaje.  Zonas planas y valles: taponamiento alcantarillas, destrucción mesa de la vía.

<b>CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES y/o RIESGOS IDENTIFICADOS</b>			
<b>FACTOR</b>	<b>ÁMBITO</b>	<b>SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO</b>	<b>ALCANCES / MANEJOS / MEDIDAS PROPUESTOS</b>
	ENTORNO NATURAL: Hábitats singulares: Flora y fauna silvestre en tramos del trayecto vial.	Tramos del trazado vial.	Alteración hábitat: riesgo de atropello de fauna. Extracción de especies nativas.
<b>SOCIAL</b>	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Tramos del trazado vial.	Dstrucción de la infraestructura: daño de la señalización vertical, taponamiento de cunetas y alcantarillas, represamiento de canales y desfuegos; rellenos no autorizados, basura y escombros, actividades comerciales en bordes de vía, destrucción bordillos y cunetas,
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana. Señalización	Dstrucción señalización	Programa de educación / sensibilización a población de los diversos centros poblados contiguos a vía.
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Irrespeto zonas del derecho de vía.	Actividades no autorizadas en la zona del derecho de vía: 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, colocación de letreros y señales no autorizadas,
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Riesgo accidentes por: intrusión de personas ajenas dentro de la obra, incremento peatones, circulación motos y bicicletas.	Establecer acciones sobre la periferia de la vía: veredas, protecciones, señalización, formación al ciudadano (educación vial),
	COMPONENTE SOCIAL: Mercancías.	Trazado vial	Presencia de camiones con carga singular.
	GRANDES INFRAESTRUCTURAS: Proximidad con oleoducto, matriz agua potable, red eléctrica alta tensión.	Tramos del trazado vial.	Riesgo de afectación a infraestructuras: No se considera afectación a grandes infraestructuras.
<b>LABORAL</b>	Personal foráneo en obras	Alteración vertebración social de los asentamientos	Formación al personal

Tabla 2. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento

A continuación, como una forma que permita visualizar de mejor manera las implicaciones que podría tener el proyecto con el entorno se presenta un mapa síntesis de la de sensibilidad del territorio:

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

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

<b>TIPO DE AMENAZA</b>	<b>MEDIDA DE ADAPTACIÓN</b>
<p><b>AMENAZA HIDROLÓGICA-HIDRÁULICA:</b></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><b>AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS:</b></p> <p>Deslizamientos de taludes en suelos, y en suelo-roca.</p>	<p>El diseño de taludes deberá incorporar, en taludes que se identifiquen como críticos porque su grado de estabilidad es bajo, un análisis de sensibilidad considerando mayores precipitaciones, a fin de verificar su estabilidad.</p>

TABLA 3. CUADRO ADAPTACIÓN VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

El mantenimiento por resultados de la, 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.

## **4. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES (Salvaguarda 1)**

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, otros.). Estos dos últimos ya se desarrollaron en el apartado precedente.

A continuación, el análisis de impactos ambientales en relación con las actividades del proyecto:

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: Poblaciones, 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)
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>Morfología y Relieve:</b> se refiere a la alteración de la morfología y 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
Calidad del agua	El cuerpo hídrico será amenazado parcialmente debido a las diversas acciones del proyecto, sin embargo el campamento contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales tanto grises como el procedente del campamento etc. <b>Alteración de Drenajes Naturales:</b> por efecto del movimiento de tierras y su construcción, se alterarán los cursos naturales en forma temporal. <b>Calidad:</b> tiene relación con la calidad del agua superficial de los cursos de agua, que podrían ser modificados por las acciones del proyecto. Los parámetros a modificarse serían un incremento de material flotante, pH, aceites y grasas, oxígeno disuelto, tensoactivos y coliformes totales, provocados especialmente por derrames de materiales de construcción y excretas humanas.	Puntual	Temporal	Bajo

PONDERACIÓN /VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-bajo)
Turismo	En la etapa de mantenimiento el turismo se verá afectado ya que las molestias se darán en todo el tramo vial, en especial en el ingreso a los complejos turísticos, 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
Vialidad	El Proyecto comprende el mantenimiento vial que permitan la circulación a las poblaciones.	Puntual	Permanente	Bajo
Transporte público	En el área donde se ubica el proyecto existe un bajo movimiento vehicular por lo que esta actividad no será afectada.	Puntual	Temporal	Bajo
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	Alto
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 las debidas medidas de prevención, de seguridad y una buena administración y fiscalización. El tramo vial atraviesa por 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

PONDERACIÓN / VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-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 del tramo vial.	Puntual	Temporal	Bajo

TABLA 4. PONDERACIÓN / VALORACIÓN IMPACTOS

## 5. 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 manteamiento 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.

Durante la ejecución de las obras y de acuerdo al avance de las mismas se analizará la posibilidad de acondicionar obras complementarias de beneficio social que permitan conjugar los aspectos socio-ambientales respecto a la seguridad vial que deberían tener los usuarios y pobladores asentados en el área de influencia directa del proyecto; tales como: paradas de buses, sitios para ventas de productos de las zona, locaciones de apreciación del paisaje y fomento al turismo, etc.

### 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 manteamiento del proyecto.

## PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Fase de mantenimiento:  
Plan de prevención y mitigación de impactos

Fase de rehabilitación:  
Plan de prevención y mitigación de impactos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA DE DOTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN TEMPORAL Y AMBIENTAL					
<b>OBJETIVOS:</b> Concientizar al personal obrero de la obra sobre la necesidad de proteger el medio ambiente y no agredir al ambiente y a terceros					<b>PDPVS</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Obras obligatorias y mantenimiento					
<b>RESPONSABLE:</b> Contratista, Fiscalizador y Supervisor Ambiental					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad Vial	Afectación al ambiente y a terceros	<p>MEDIDA 1: Plan de prevención y mitigación de impactos</p> <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 los trabajos por el tiempo que sea necesario). En caso de encontrar vestigios.</li> <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> </ul>	<p>Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y normativa ambiental vigente.</p> <p>Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.</p>	<p>Accidentes de trabajo.</p> <p>Quejas de la población por daños al ambiente.</p> <p>Multas y sanciones por parte del MTOP.</p>	Durante la ejecución de los trabajos.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervigilar, exigir y garantizar el cumplimiento de todo lo anterior.</li> <li>- Durante el proceso de mantenimiento del corredor vial 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> <li>- Acatar las especificaciones ambientales particulares</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>(constantes en el plan de manejo ambiental) y todas las órdenes que imparta el Fiscalizador en relación con la conservación del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 construcción 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>			
--	--	---	--	--	--

➤ Programa de señalización temporal

<b>FICHA PMA</b> <b>DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL</b>					Full 1 de  Edición: 1 Data: 30/05/2018	
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b> <b>PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL TEMPORAL Y DEFINITIVA</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 de 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>PDPVS</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases: Obras obligatorias y mantenimiento						
<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 interrupción al tráfico vehicular y peatonal durante los procesos constructivos.	MEDIDA 1: Señalización temporal y ambiental 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: Circunstancias que representen peligro. Prohibición o limitación de paso de ciertos tipos de vehículos. Desvío del tránsito vehicular. Restricciones diversas como prohibición de circulación vehicular, de tránsito peatonal. La implementación de una adecuada señalización con temas	Señalización: Numero de rótulos de señalización preventiva, informativa y ambiental colocados.	Informe con registro fotográfico de la implementación de esta medida. Factura de adquisición de los rótulos y demás señalización horizontal indicada en esta medida.	Durante el periodo de mantenimiento	

	<p>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 710-01 Señalización Preventiva</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>          Colocación de vallas móviles          Colocación de conos de seguridad          Colocación de cintas de seguridad          Colocación de letreros fijos</p> <p><b>Colocación de vallas móviles:</b> Para el presente caso se utilizarán vallas con leyendas que permitan prevenir los riesgos, para lo cual se necesitarían cunado menos 50 vallas, con las siguientes leyendas:, DISMINUYA LA VELOCIDAD, PROHIBIDO REBAZAR, HOMBRES TRABAJANDO, DESVÍO, PRECAUCIÓN MATERIAL EN LA VÍA, CRUCE DE GANADADO, Las vallas serán de latón, pintadas con fondo amarillo y letras negras, se utilizará pintura reflectiva. Serán fijadas en dos trípodés de metal, pintados de color amarillo, dimensiones: 1,20 x 0,60 m.</p> <p><b>Colocación de conos de seguridad:</b> Comprenden dispositivos de material plástico cónico de 90 cm de altura, de color</p>			
--	--	--	--	--

		<p>anaranjado o rojo, se colocarán en los frentes de obra para definir 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>Se podrían necesitar mínimo 50 conos, dependiendo de los frentes de obra.</p> <p><b>Colocación de cintas de seguridad:</b> Este material plástico constituye un elemento de seguridad, en forma de faja delgada de 20 cm de ancho que incluyen la leyenda de "PELIGRO", además permite delimitar un perímetro en zonas de riesgo y restringir el paso de peatones o vehículos. Este material puede ser colocado en: Perímetro de frentes de trabajo y Perímetro de acopio de materiales</p> <p><b>Colocación de letreros verticales temporales:</b> Para la etapa de mantenimiento, se requiere de señalización vertical temporal, que se colocará al costado de la vía, con el objeto de avisar oportunamente a los conductores sobre las precauciones que deben tomar por estar utilizando una vía con obras en construcción.</p> <p>Los rótulos serán ubicados en el ingreso y salida de los frentes de trabajo, en las vías cerradas, desvíos, fuentes de materiales; pueden ir juegos de 2 señales por cada sentido del tránsito, se propone en el Esquema de Señales Temporales N° 1 y 2, modelos tipo.</p> <p>Los rótulos serán de latón con dimensiones de 1.20 x 0.60 m. pintados con fondo amarillo y letras negras. Estos letreros estarán enmarcados en varilla en ángulo y suspendidos a uno y dos tubos galvanizados de 2" de 1.60 m, mediante suelda a los dos extremos de la lámina metálica y éstos a su vez estarán empotrados a una base de concreto de 0.30 x 0.20 x 0.20 m.</p> <p><b>Rótulos ambientales.-</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</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>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 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>- El ambiente es nuestro entorno vital, protejámoslo</li> <li>- La naturaleza es nuestro pulmón</li> <li>- El agua es vida no la contamines</li> <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>			
--	--	---	--	--	--

### Plan de Manejo de Desechos

➤ Programa de manejo de instalaciones temporales

#### Prevención y Gestión de la Contaminación SALVAGUARDA SO4

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					PMC
PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO E INSTALACIONES TEMPORALES					
<p><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 construcción, así como los procedimientos operacionales de una manera compatible con la calidad ambiental.</p> <p>Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, causados por operaciones públicas y privadas financiadas por CAF.</p>					
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases obras obligatorias y mantenimiento</p>					
<p><b>RESPONSABLE:</b> Contratista, Fiscalizador y Supervisor (Ambiental)</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)

<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 personal y maquinaria.</p> <p>V.3. MANEJO DE DESECHOS</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, 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</p>	<p>Número de botes plásticos para almacenamiento o 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>PELIGROSOS</p> <p>El cliente evitará en lo posible generar desechos peligrosos. No obstante, cuando sea necesario manipular y disponer este tipo de desechos, el cliente cumplirá con los requisitos existentes para la gestión de residuos peligrosos (incluido su almacenamiento, transporte y eliminación) y la protección del personal que los manipule estipulados en la normativa nacional y las convenciones internacionales aplicables, entre ellas, las</p>	<p>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>Implementar medidas de control y seguimiento, para que de ninguna manera se realice la disposición de los desechos peligrosos (residuos de aceites usados y desechos contaminados con hidrocarburos) hacia canales de aguas lluvias, o sobre el suelo, tal como lo establece el numeral 4.1.2.4 de la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados, Anexo 2, TULSMA;</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>Segregación de Residuos.- Todos los desechos considerados como peligrosos deberán almacenarse en recipientes debidamente etiquetados para su fácil identificación y no deberán ser dispuestos en conjunto con aquellos residuos designados como normales;</p> <p>Separación de desechos en la fuente: desechos orgánicos, inorgánicos y peligrosos, principalmente en la cocina, el comedor, la enfermería, etc., lugares en donde se producirán desechos orgánicos, inorgánicos y peligrosos.</p>			
--	---	---	--	--	--

	<p>relacionadas con movimientos transfronterizos.</p> <p>El cliente aplicará las buenas prácticas internacionales para la gestión segura de residuos peligrosos.</p> <p>Cuando cualquiera de las fases de la gestión de residuos peligrosos sea realizada por terceros, el cliente usará contratistas que acrediten el cumplimiento de altos estándares de desempeño en la materia y empresas legítimas que cuenten con autorización de las entidades regulatorias o de</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 conectará a los biotanques o de existir 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 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</p>			
--	---	--	--	--	--

<p>las autoridades gubernamentales pertinentes, y se asegurará de que se mantiene y documenta una estricta cadena de custodia. El cliente también se asegurará de que los sitios de tratamiento y disposición final de los desechos peligrosos estén debidamente autorizados y operen bajo estándares apropiados.</p> <p><b>MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS</b></p> <p>El cliente aplicará medidas para reducir al máximo la generación de desechos no peligrosos. Los desechos que se generen serán</p>	<p>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 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</p>										
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>recuperados, reutilizados y reciclados de manera segura para la salud humana y el ambiente, en la medida de lo posible. Los desechos finales, que no puedan aprovecharse de alguna forma, serán tratados, destruidos o desechados de forma segura e inocua para el ambiente, incluyendo el adecuado control de las emisiones, efluentes y residuos resultantes de la manipulación y el procesamiento del material de desecho. La manipulación y disposición final de desechos cumplirá las disposiciones normativas del</p>	<p>de cortes, materiales pétreos desechados, suelos contaminados, 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> <p><b>Medida 5: Disposición Final y Tratamiento de vegetación producto del desbroce.</b></p> <p>Previo al inicio de esta actividad y durante su realización, el Contratista deberá colocar y mantener, obligatoriamente, las señales para prevención de accidentes, del tipo y la cantidad necesarios para que se eviten molestias y accidentes a los usuarios y al personal a cargo de las labores correspondientes.</p> <p>Este trabajo consistirá en la corta, recolección y desecho, a sitios previamente autorizados por fiscalización y supervisión ambiental, de toda maleza, pastos, raíces, troncos, escombros y todo tipo de basura en el derecho de vía, de tal manera que el terreno quede limpio.</p> <p>Previo al inicio de esta actividad y durante su realización, el Contratista deberá colocar y mantener, obligatoriamente, las señales para prevención de accidentes, del tipo y la cantidad necesarios para que se eviten molestias y accidentes a los usuarios y al personal a cargo de las labores correspondientes.</p> <p>La vegetación desbrozada por ningún motivo puede ser arrojada a los cursos de agua o dispuestos sobre drenajes superficiales.</p> <p>Cada día antes de terminar las labores deberá de recogerse toda la basura y desechos productos de esta labor, para su posterior traslado a los sitios acordados para su desecho en escombrera.</p> <p><b>302-1.01.Descripción.-</b> Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes Especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>país. En ausencia de normas nacionales específicas, la manipulación y disposición de desechos se hará aplicando</p>	<p>eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas. También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce, desbosque y limpieza.</p> <p>Estos trabajos incluirán todas las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las afueras de la misma, que estén señaladas en los planos o por el Fiscalizador, como fuentes designadas u opcionales de materiales de construcción. Además comprenderán la remoción de obstáculos misceláneos, conforme se estipula en la subsección 301-2, en caso de no estar incluidos en el contrato los rubros anotados en dicha Sección.</p> <p>Este trabajo contemplará también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.</p> <p><b>Procedimientos de trabajo.-</b> El desbroce, desbosque y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que de resultados que el Fiscalizador considere satisfactorios. Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes. En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce, Desbosque y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.</p> <p>Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva, y todo el trabajo de transporte, almacenamiento y colocación será pagado de acuerdo a lo estipulado en la Secciones 206 y 207 de estas Especificaciones.</p> <p>En las zonas de excavaciones o de terraplenes de altura inferior a 2 m. deberán removerse y desecharse todos los troncos, tocones, raíces, vegetación en general y material calificado por el Fiscalizador</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>como inadecuado, y si en los documentos contractuales se lo exige, remover y almacenar para su uso posterior la capa de tierra vegetal superficial.</p> <p>Considerando el volumen de excavación de 2000 m<sup>3</sup>, se ubicó las siguientes escombreras: en la abscisa 8+000 coordenadas 0210938-9988256; abscisa 57+000 coordenada 211633 – 9990935; abscisa 91+000 coordenada 238872E – 4010 N; abscisa 118+00 coordenada 261572E – 9395 N, de requerir más escombreras se coordinará con la fiscalización de acuerdo a la especificación 310.</p>			
--	--	---	--	--	--

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

<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</b> <b>PROGRAMA PARA EL MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES USADOS Y MATERIALES PELIGROSOS</b> <b>IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES Y ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS</b>						PMD
<b>OBJETIVOS:</b> Evitar afectaciones estéticas y daños al agua y suelo						
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases: Obras obligatorias y mantenimiento						
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor, Fiscalizador y Supervisor (Ambiental)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)	
Abiótico: Calidad de agua y Calidad de Suelo	Afección al suelo y agua por contaminantes  Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo y por movilización de personal y	<b>Medidas de manejo para combustibles y aceites</b> 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. 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). 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. El carro tanque deberá estacionarse en un lugar donde no interfiera mayormente con el tránsito vehicular y peatonal.	Número de trampas de grasa implementadas Volumen de aceite usado entregado al Gestor Ambiental. Numero de filtros usados entregados al Gestor Ambiental. Numero de	Libro de obra en el que se registre inconformidades a esta medida y el respectivo informe del Fiscalizador. Copia de carta compromiso entre la empresa constructora de la vía y un Gestor Ambiental Calificado por el MAE. Copia del certificado	Durante la etapa de mantenimiento.	

	<p>maquinaria.</p> <p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos</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 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>cubetos anti derrames que se han colocado en el sitio de almacenamiento de combustible.</p>	<p>calificación del constructor como generador de residuos peligrosos. Inspección de campo para verificar cumplimiento de medidas. Registros Fotográficos. Cadenas de Custodio de los residuos peligrosos.</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>En la fase de administración (durante la implementación del proyecto), el proponente hará supervisión ambiental de las obras e implementará un Plan de Prevención y Control de la Contaminación, incluyendo el monitoreo de los indicadores de cumplimiento y desempeño. Este plan será parte del PMAS de la operación que el cliente habrá definido y presentado a CAF. Éste también presentará un informe de avance del plan, como parte del PSCAS, el mismo que será presentado con la frecuencia que se haya establecido en el contrato. CAF revisará los informes y, de ser necesario, propondrá medidas correctivas o complementarias.</p> <p>La evaluación final verificará la mitigación o prevención de los impactos directos e indirectos que se hayan generado, e identificará las lecciones y las buenas prácticas aprendidas. Verificará si se han dado impactos residuales y, en ese caso, que estos vayan a ser remediados o compensados, con cargo al cliente, antes del cierre del proyecto. La evaluación final servirá de insumo para la preparación del informe final de seguimiento ambiental y social y el informe de cierre del proyecto.</p>			
--	--	---	--	--	--

➤ **Programa de prevención de la contaminación ambiental por ruido, polvo y gases, Salvaguarda S04- Prevención y Gestión de la Contaminación.**

<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RUIDO, POLVO Y GASES</b>	<b>PCA</b>
<p><b>OBJETIVOS:</b> - Evitar molestias a la población circundante por la generación de polvo, ruido y gases excesivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, causados por operaciones públicas y privadas financiadas por CAF.</li> <li>- La presente salvaguarda se aplica a las condiciones de trabajo y capacitación.</li> </ul>	
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento</p>	
<p><b>RESPONSABLE:</b> Constructor, Fiscalizador y Supervisor (Ambiental)</p>	

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
<p>Abiótico: Calidad del Aire</p> <p>Antrópico: Calidad de Vida</p>	<p>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.</p> <p>Afección al normal desarrollo de las actividades comerciales, educativas y culturales</p>	<p><b>Control del polvo:</b></p> <p>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.</p> <p>2.- Implementación de lonas para cubrir los volquetes que transportan áridos.</p> <p>3.- Dotación de plástico para control de dispersión de áridos</p> <p><b>Control del ruido y gases:</b></p> <p>1.- Control de equipo y maquinaria que se encuentren en buen estado.</p> <p>2.- Obtención de la Revisión técnica vehicular actualizada de los vehículos que participen en el proceso constructivo, de ser el caso.</p> <p>3.- Jornada de trabajo desde las 7-18 horas.</p> <p>En todo el ciclo del proyecto, el cliente aplicará medidas de prevención y control de la contaminación, consistentes con la normativa y los estándares nacionales, así como con los instrumentos internacionales que sean pertinentes. Se aplicará medidas de prevención y control de la contaminación y se evitará las emisiones de contaminantes al aire, al agua o al suelo debidas a circunstancias habituales, no habituales o accidentales, y que tengan posibilidad de generar impactos locales, regionales o transfronterizos. Las medidas serán técnica y financieramente viables y costo-efectivas.</p> <p>Para la aplicación Salvaguarda S04- Prevención y Gestión de la Contaminación, se aplicarán las medidas de prevención y control de la contaminación, siguiendo el siguiente orden de prioridad:</p> <p>a) Evitar impactos negativos sobre el ambiente.</p> <p>b) Minimizar los impactos negativos mediante acciones que reduzcan la intensidad, duración o alcance de los impactos directos, indirectos o acumulativos que no puedan evitarse</p>	<p>Cantidad de material y áridos cubiertos por plástico y</p> <p>Número de volquetas que están utilizando la lona.</p> <p>Número de equipos y maquinarias que están en buen estado.</p>	<p>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.</p>	<p>Durante el mantenimiento del proyecto</p>

		<p>plenamente.</p> <p>c) Rehabilitar o restaurar hábitats degradados o alterados por impactos negativos que no puedan evitarse o minimizarse plenamente.</p> <p>d) Compensar impactos residuales significativos y adversos sobre la biodiversidad que no puedan evitarse, minimizarse o rehabilitarse/restaurarse de ser el caso. La compensación por biodiversidad debe lograr una Pérdida Neta Nula y preferiblemente una Ganancia Neta de biodiversidad.</p> <p>El proyecto incluirá un plan de monitoreo que permita tomar rápidamente medidas correctivas para minimizar los impactos negativos que puedan generarse durante la operación normal del proyecto o durante situaciones anómalas como averías o accidentes.</p>			
--	--	--	--	--	--

**Plan de Comunicación y Capacitación**  
**Salvaguarda S08 - CONDICIONES DE TRABAJO Y CAPACITACIÓN**

➤ **Programa de Capacitación Ambiental**

<p align="center"><b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>  <b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</b></p>	<p align="center"><b>PMD</b></p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <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 constructivas 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> <li>- Promover el cumplimiento de la legislación nacional en materia de trabajo, relaciones y condiciones laborales.</li> <li>- Promover un trato justo, sin discriminación y con igualdad de oportunidades, a los trabajadores.</li> <li>- Promover la prevención de riesgos ocupacionales a través de la evaluación y el control de riesgos en las actividades realizadas por los proyectos.</li> <li>- Evitar el trabajo infantil nocivo y el trabajo forzoso.</li> </ul>	

<p>- Promover condiciones de trabajo seguras y saludables; precautelar la salud de los trabajadores, en especial de los grupos vulnerables.</p>					
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento</p>					
<p><b>RESPONSABLE:</b> Constructor, Fiscalizador y Supervisor (Ambiental)</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
<p>Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores</p>	<p>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 inestables. -Riesgos para la salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos en tránsito.</p>	<p><b>Capacitación Específica al personal</b> -Peligros potenciales de cada tarea o actividad programada. -Manejo de equipos y seguridad en las operaciones. -Disposición de desechos sólidos durante la construcción de la vía (obreros) -Disposición de desechos sólidos durante el funcionamiento de la vía (niños y jóvenes de escuelas y colegios) -Procedimientos de respuesta y emergencias ambientales. -Plan de contingencias, organización y activación, responsabilidades, comunicación interna y externa; cronogramas para simulacros de seguridad, contingencias ambientales. <b>Entrenamiento</b> El fiscalizador Ambiental conducirá el taller sobre normas de conducta en la Obra.  Se trata de establecer y aplicar políticas y procedimientos de manejo de los recursos humanos acordes al tamaño de la fuerza laboral requerida para el proyecto, los cuales serán gestionados según la legislación nacional en materia laboral. Los trabajadores del proyecto contarán con información clara y comprensible acerca de sus condiciones laborales y de los derechos que les concede la legislación nacional laboral y los acuerdos colectivos aplicables. Estarán informados de asuntos tales como las horas de trabajo, los salarios, las horas extra, las compensaciones, los beneficios y, cuando sea necesario, de todo cambio sustancial en sus condiciones</p>	<p>Número de asistentes taller. Numero de talleres impartidos</p>	<p>Registros de asistencia, de informes de fiscalización. Registro Fotográfico. Informe acuerdos, soluciones, compromisos.</p>	<p>Durante la etapa mantenimiento</p>

	<p>Esta salvaguarda se aplica a todos los proyectos y operaciones financiados por CAF que requieran la contratación de mano de obra. Está concebida para beneficiar a todos los trabajadores de los proyectos, es decir los “trabajadores directos”, que son las personas que trabajan en relación de dependencia directa con el cliente, los “trabajadores indirectos”, que son personas que trabajan o se vinculan con el proyectos a través de terceros (contratistas, subcontratistas, ejecutores, proveedores) y la “mano de obra comunitaria”.</p>	<p>de trabajo. Se debe identificar a los trabajadores vulnerables, es decir, a las personas con capacidades especiales, migrantes o extranjeros, mujeres, niños en edad laboral. Estas personas deben recibir igualdad de condiciones que los trabajadores no vulnerables. Los proyectos financiados por CAF no emplearán de forma directa ni indirecta mano de obra infantil ilegal. El cliente asegurará la no contratación de menores de 18 años de forma que constituya explotación económica, o que pueda ser peligrosa para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social, o interfiera con su educación. El cliente deberá identificar a los menores de 18 años que trabajan en los proyectos y cumplir con la legislación local referente al empleo de menores de edad. En la fase de administración (durante la implementación del proyecto), el cliente cumplirá los acuerdos establecidos en el Contrato de Crédito e implementará el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. El cliente presentará un informe de avance del plan, el mismo que será presentado con la frecuencia que se haya establecido en el contrato. El informe será un documento público, que estará disponible para todas las partes interesadas. CAF revisará este informe y, de ser necesario, propondrá medidas correctivas o complementarias.</p>			
--	--	---	--	--	--

➤ Programa de Educación y Capacitación

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN					
<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>PEOS</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase de obras obligatorias y mantenimiento					
<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>Medida 1: Charlas de Adiestramiento</b></p> <p>La Cía. 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 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:                      Conceptos generales sobre medio ambiente y normas ambientales                      Prevención de accidentes.</p>	Número de participantes que han asistido a las charlas Número de Charlas de Adiestramiento impartidas Número de Charlas de Concientización impartidas Número de Comunicados Radiales realizados	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. 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.	Durante la etapa de mantenimiento de la vía.

		<p>Prácticas adecuadas de trabajo con maquinaria pesada                  Uso de equipos de protección personal -respiradores, tapones de oídos, orejeras, equipos de respiración artificial, trajes, guantes, gafas, botas de seguridad, etc.                  Técnicas de primeros auxilios.                  Uso de equipos diseñados para contingencias extinguidores de fuego, por ejemplo.                  Normas de Conducción a los choferes de volquetas                  Política de reciclaje y reutilización de materiales                  Buenas prácticas de almacenamiento y disposición de los desechos.                  Preparación y respuesta ante emergencias.</p> <p><b>Procedimiento de trabajo:</b>                  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.                  La preparación ante emergencias incluirá la difusión, capacitación, entrenamiento, ejercicios o simulacros, que se 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.                  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.</p> <p>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 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 <i>charlas informativas</i> serán impartidas a organizaciones locales, centros educativos, federación de transportistas 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 podría invitar a autoridades seccionales (Tenientes</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Políticos), miembros de las Juntas Parroquiales, maestros de escuelas y colegios, representantes de organizaciones sociales, representantes de las federaciones de transportistas 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 Unidad 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 básicos a causa del proyecto.</p>			
--	--	---	--	--	--

➤ **Programa de actuación para cuidado y respeto del derecho de vía establecido por el MTOP**

<p><b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>  <b>PROGRAMA PARA EL CUIDADO DEL DERECHOS DE VÍA ESTABLECIDA</b></p>		<p><b>RDE</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>		
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento</p>		
<p><b>RESPONSABLE:</b> Constructora, Fiscalización y Supervisión (Ambiental)</p>		

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antropico: 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, durante la fase de estudios.	Número de asistentes al Taller de informativo del proyecto. Numero de Talleres realizados	Registro de asistencia al Taller, Registro fotográfico	Durante el mantenimiento de la vía.

### Plan de Relaciones Comunitarias

#### ➤ Programa de Relaciones Comunitarias

<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD</b>	
<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>PRSB</b>

LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: 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 Nivel de empleo	Eventual interrupción de servicios básicos como agua potable, agua de riego, redes de energía, por la construcción del proyecto.	<p>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 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> La empresa constructora contará con un Especialista Ambiental con experiencia en relaciones comunitarias, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, ó en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto. Compensar los efectos ambientales negativos irreversibles e irre recuperables, con medidas positivas en zonas diferentes que vayan en beneficio del entorno y de la comunidad del sector. 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. 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-</b></p>	<p>Porcentaje de la población afectada con conocimiento sobre la suspensión de servicios básicos. Cantidad de cuñas radiales difundidas por día. Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad.</p>	<p>Contrato de difusión de las cuñas en radios locales, factura de la cuña radial, programa y cronograma de la ejecución de la obra. Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido). Informe acuerdos, compromisos, soluciones.</p>	Durante el tiempo que dure el mantenimiento del proyecto.

		<p><b>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>Identificación en orden de prioridad de las necesidades de la ciudad, parroquia, comunidad y sectores que se encuentran en el área de influencia a través de talleres participativos.</p> <p>Tomar en cuenta la participación de aliados estratégicos (Municipios, Junta Parroquial, Organizaciones locales, Cabildos, ONG's, sociedad civil y la Empresa).</p> <p>Negociación y acuerdos para el posible uso de tierras.</p> <p>Mediación de conflictos entre zona de influencia – empresa.</p> <p>Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2.- Informar sobre la suspensión de servicios básicos con 48 horas de anticipación.</li> <li>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.</li> <li>4. Sitios donde se construirán las aceras y bordillos.</li> </ol>			
--	--	--	--	--	--

		<p><b>Procedimiento de quejas y reclamos:</b></p> <p>Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.</p> <p>Se tendrá un sistema gestión de quejas debe ser rápido y oportuno y permitir que cada queja sea recibida y tratada de forma gratuita, equitativa, objetiva e imparcial. Se dará a conocer el procedimiento para la recepción y atención de solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes, con el fin de canalizar las inquietudes de las comunidades, realizando las acciones pertinentes según cada caso, para investigar las causas y dar solución a las mismas brindando una respuesta oportuna y clara.</p> <p>Es sistema tendrá un mecanismo de recepción de fácil acceso para los interesados; las quejas tendrán que ser atendidas bajo tres criterios, como mínimo: Correctivas, preventivas y de mejora, así se podrán ir eliminando las causas y los problemas reales y/o potenciales relacionados con los reclamos, con la finalidad de prevenir su ocurrencia y recurrencia.</p>			
--	--	--	--	--	--

**Plan de Contingencias**

➤ **Programa de actuaciones contingentes**

<p align="center"><b>PLAN DE CONTINGENCIAS PROGRAMA DE ACTUACIONES CONTINGENTES</b></p>	<p align="center"><b>PMD</b></p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Definir acciones que permiten enfrentar los eventuales accidentes, siniestros y amenazas naturales y emergencias durante el mantenimiento de la vía.</p> <p>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;</p> <p>Prevenir y/o minimizar los efectos de un determinado incidente asegurando una respuesta inmediata y eficaz, producto de una</p>	

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.											
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento											
<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 aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y uso de equipo de protección.	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 programas específicos para el manejo de la situación generada por la eventual ocurrencia de uno o más eventos. <b>Posibles amenazas sobre el proyecto:</b> Amenazas de carácter Natural (exógenos) Los factores de riesgo natural se clasifican en las siguientes categorías: <table border="1" data-bbox="629 1129 1424 1241"> <thead> <tr> <th>FACTORES DE RIESGO NATURAL</th> <th>CATEGORÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actividad Sísmica</td> <td>Baja</td> </tr> <tr> <td>Inundaciones, asolvamiento de ríos</td> <td>Alta</td> </tr> </tbody> </table> Siniestros - Amenazas de carácter técnico (endógenas) 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.	FACTORES DE RIESGO NATURAL	CATEGORÍA	Actividad Sísmica	Baja	Inundaciones, asolvamiento de ríos	Alta	Número de incidentes, accidentes y emergencias suscitadas. Número de obreros y técnicos accidentados o afectados durante el desarrollo de actividades del proceso constructivo.	Informe del Fiscalizador sobre los accidentes ocurridos en transcurso de la ejecución de la obra. Registro Fotográfico	Durante todo el plazo contractual.
FACTORES DE RIESGO NATURAL	CATEGORÍA										
Actividad Sísmica	Baja										
Inundaciones, asolvamiento de ríos	Alta										

	<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>  Vías de acceso (posibles accidentes).  Depósitos de combustibles (posibles derrames o conatos de incendio).  Operación de la maquinaria pesada (posibles accidentes laborales).  Frentes de explotación (posibles accidentes laborales).  Frentes de trabajo</p> <p><b>Acciones y Metodología específica de ejecución:</b>  Organizar, capacitar y adiestrar al personal involucrado, sobre cómo enfrentar en forma positiva una amenaza o evento adverso.  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.  Emplear de una manera adecuada los recursos humanos y</p>			
--	--	--	--	--

		<p>materiales disponibles para reducir los efectos adversos de un desastre.</p> <p>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.</p> <p>Asegurar la rehabilitación emergente de la zona afectada, a fin de obtener las condiciones que permitan el normal desenvolvimiento de las actividades.</p> <p>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.</p> <p>Proporcionar primeros auxilios a las personas heridas como consecuencia de una emergencia de manera que se posibilite su supervivencia o se lo estabilice.</p> <p>Trasladar a los heridos graves, rápida y técnicamente a los centros de salud más cercanos.</p> <p>Evitar lesiones adicionales como consecuencia de un inadecuado tratamiento inicial o un traslado inapropiado.</p> <p>Los trabajadores deberán adiestrarse en el uso del extintor de incendios.</p> <p>Se capacitará y proveerá al personal de los programas de contingencia, haciéndoles partícipes de las medidas a seguir en el caso de presentarse una emergencia.</p> <p>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".</p> <p>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. Se elaborarán mapas de evacuación, en el que se indicarán las rutas a seguir en caso de emergencia.</p> <p>Dotar a los frentes de trabajo de los elementos mínimos para</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>primeros auxilios. Se mantendrá en forma visible el teléfono de Hospitales, dispensarios médicos, del Cuerpo de Bomberos y de la Cruz Roja.</p> <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>			
--	--	--	--	--	--

### PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – COVID-19

- Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el personal técnico y trabajadores que intervienen en el proyecto: Mantenimiento por Resultados Baeza – Lago Agrio

<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD Y ALUD OCUPACIONAL PARA EL PERSONAL TÉCNICO Y TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO DE MANTENIMIENTO POR RESULTADOS</b>					<b>PMD</b>
<b>OBJETIVOS:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir riesgos laborales para garantizar la salud y seguridad del personal de obra (obreros y personal técnico) durante la etapa de mantenimiento del proyecto.</li> <li>- Promover y exigir al personal el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal para cada actividad constructiva a desarrollar.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<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, personal	Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades	<p>1.- Afiliación de los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS.</p> <p>2.- Aplicación de procedimientos constructivos seguros.</p> <p>- Identificación de factores de riesgos en cada sitio de trabajo y como enfrentarlos.</p>	Número de trabajadores afiliados al IESS, Número de asistentes a	Nómina de los trabajadores afiliados al IESS.	Durante la fase de mantenimiento

<p>técnico y trabajadores</p>	<p>laborales falta de señalización y de equipo de protección personal.</p> <p>Riesgo de accidentes para los transeúntes por las actividades del proceso de mantenimiento por resultados.</p>	<p>- Medidas de higiene personal en el campamento para enfrentar enfermedades frecuentes</p> <p>- Prevención de incendios y técnicas básicas de control de explosiones y conatos.</p> <p>- Primeros auxilios y procedimientos de evacuación de heridos.</p> <p>- Reporte y análisis de incidentes y accidentes.</p> <p>- Dotación de botiquín de primeros auxilios y sus aplicaciones</p> <p>-Dotación de extintores de incendios industriales que cumplan normas de seguridad.</p> <p><b>Los Extintores deberán ubicarse en sitios de almacenamiento de combustibles, cocina, 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 constar con un minino de 40 extintores industriales para que sean ubicados en los sitios antes mencionados.</b></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 tipo 3M –N95.</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,</p>	<p>las capacitaciones en seguridad ocupacional, Porcentaje de la implementación de señalización preventiva.</p> <p>Número de luces intermitentes entregadas a los trabajadores.</p> <p>Longitud de la vía señalizada.</p> <p>Número de revisiones médicas a los trabajadores</p> <p>Número de extintores utilizados</p>	<p>Registros de asistencia a las capacitaciones ambientales.</p> <p>Registros médicos de los trabajadores</p> <p>Bitácora de mantenimiento y recarga de extintores.</p> <p>Registro entrega equipo seguridad.</p>	
-------------------------------	--	---	---	---	--

		<p>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 Constructorefectuará 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 personal y dotación de los mismos.</p> <p><b>PLAN DE ACCION Y PROTOCOLO COVID-19</b></p> <p>Cada representante legal deberá implementar un protocolo sanitario y socializarlo a todos los trabajadores. Este protocolo tendrá el objeto de implementación de medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores se ejecutarán las siguientes medidas:</p> <p>1. Capacitación para la prevención y control de epidemias, establecer protocolos de comunicación respecto al riesgo COVID19.</p> <p>2. Disponer medidas preventivas de contagio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavado de manos constante con agua y jabón y desinfectante a base de alcohol.</li> <li>- Etiqueta de la tos: al toser o estornudar utilizar el ángulo interno del codo o toallas.</li> <li>- Evitar tocarse ojos, nariz y boca.</li> <li>- Evitar saludar con beso en la mejilla y con las manos.</li> <li>- Utilizar propios utensilios de cocina y no compartirlos.</li> <li>- Fortalecer el sistema inmune con: verduras, frutas, hortalizas, frutos secos, agua, ejercicio.</li> <li>- Mantener una distancia de 1 m con personas</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>que presentan síntomas respiratorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar realizar viajes a zonas con reportes de coronavirus confirmado, si no es posible informase antes del viaje sobre la situación actual del brote</li> <li>- Disponer las áreas y situaciones donde sea recomendable el uso de mascarilla.</li> <li>- Se enviará insumos jabón, alcohol, mascarillas, EPP al personal de campo.</li> <li>- Notificar a la empresa y al servicio médico, si el trabajador presenta leves síntomas de resfriado, previo al ingreso al trabajo de campo.</li> <li>- Presentar el certificado si acudió a una casa de salud para ser valorado.</li> </ul> <p>3. Identificar entre el personal, situaciones de riesgo tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujeres Embarazadas</li> <li>- Personas Adultas Mayores</li> <li>- Personas con discapacidad, enfermedades catastróficas o preexistencias.</li> <li>- Personas con malestar: fiebre, tos, dolor de garganta, disnea</li> </ul> <p>4. Disponer el teletrabajo para personas en situaciones de riesgo. Tomar en cuenta que es indispensable estar prestos a atención telefónica o por medios virtuales que deben ser organizados con este efecto.</p> <p>5. Identificar las áreas que no podrán acogerse a aislamiento obligatorio o teletrabajo, áreas que pueden continuar las actividades a través Teletrabajo.</p> <p>6. Identificar las necesidades y abastecimiento de equipos de protección personal y salvoconductos, mismos que garanticen la libertad de tránsito y movilidad del personal, maquinaria y otros inherentes a la actividad minera. El salvoconducto deberá detallar el producto, o tipo de gestión que desarrollan, debe ser emitido por cada empresa, -firmado y bajo la responsabilidad de la persona encargada.</p> <p>7. Para el caso de transporte de mineral, este debe contar</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>con la guía de remisión con el detalle de la ruta y destino, en consonancia y acorde a la Resolución “Regulación para el transporte de recursos minerales” (ARCOM 13 Registro Social 529 del 12 de julio de 2019).</p> <p>8. Identificar las acciones tecnológicas que deban realizarse para acogerse al teletrabajo.</p> <p>9. Se recomienda que en los campamentos se mantenga el mínimo de trabajadores, solo los necesarios para la ejecución de las actividades fundamentales y elementales, no rotar personal deberán mantener el personal en sus campamentos hasta que dure las medidas adoptadas por el Comité de Operaciones Especiales (COE) Nacional.</p> <p>10. Desinfección permanente de campamentos, frentes de trabajo y vehículos.</p> <p>11. Control en el ingreso y salida del personal, incluye medición de temperatura corporal, uso obligatorio de mascarillas.</p> <p>12. Evitar aglomeración de personas (Comedores, zonas comunes, zonas de trabajo)</p> <p>13. Informar cualquier caso sospechoso al número habilitado para el efecto 171.</p> <p>14. Contar con Zonas de Aislamiento (Cuarentena) en caso de que se presenten casos sospechosos</p> <p>15. Finalmente les recomendamos, mantenerse informados en los canales oficiales y de las recomendaciones del Ministerio de Salud Pública y del Comité de Operaciones Especiales (COE) Nacional.</p> <p><b>Medidas de prevención obligatorias para el trabajador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lávese las manos con agua y jabón durante 60 segundos, cada 3 horas, o en los siguientes casos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Al inicio de la jornada laboral y al finalizar la misma.</li> <li>○ Al ingresar a las instalaciones de la empresa o lugar de trabajo.</li> <li>○ Antes y después de comer.</li> </ul> </li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antes y después de ir al baño.</li> <li>○ Posterior al toser o estornudar.</li> <li>● Use alcohol o gel a base de alcohol en los siguientes casos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando acuda a otro puesto de trabajo.</li> <li>○ Cuando toque superficies de uso común (puertas, manijas, chapas, botones del ascensor, etc).</li> <li>○ Cuando intercambie objetos con otra persona.</li> <li>○ Al ingresar y salir de la unidad de transporte institucional.</li> <li>○ Cuando le sea imposible lavarse las manos.</li> </ul> </li> <li>● Al toser o estornudar cubrirse la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo desechable.</li> <li>● No saludar con beso en la mejilla, abrazo, ni apretón de manos. No compartir objetos</li> <li>● En caso de presentar síntomas, está prohibido automedicarse.</li> <li>● No acudir a lugares concurridos como cines, conciertos, eventos deportivos, centros comerciales, entre otros.</li> <li>● Evitar el contacto directo con personas que padezcan infecciones respiratorias agudas.</li> </ul> <p><b>Medidas de prevención en los frentes de trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desinfección de las superficies de trabajo y transporte.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las superficies (por ejemplo, comedores, baños, salas de reuniones, escritorios y mesas), los objetos (por ejemplo, equipos, teléfonos y teclados) y sitios de accesos a la planta, pasillos o áreas concurridas deben limpiarse con desinfectante frecuentemente en horarios diferenciados.</li> <li>○ Vehículos para transporte institucional antes y después de su uso.</li> </ul> </li> <li>● Promover y difundir por los canales internos de comunicación corporativa información sobre las normas de higiene respiratoria y lavado de manos.</li> <li>● Ventilar de forma frecuente las instalaciones de la</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>empresa, si es posible mediante la apertura de las ventanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar chequeos médicos previo al inicio de jornada laboral.</li> <li>• Reorganizar los puestos de trabajo alternando equipos de distintas áreas y así evitar contagios de una misma dirección.</li> <li>• Promover el teletrabajo, en la medida de lo posible para su empresa, sobre todo en personas vulnerables (mujeres embarazadas o lactantes, personas de la tercera edad, personas en contacto con niños).</li> <li>• Restringir los viajes al exterior por temas laborales. Notificar al responsable de recursos humanos en caso el trabajador haya realizado viajes (personales o no) al exterior.</li> <li>• Evitar todo tipo de aglomeraciones, controlar que clientes y empleados mantengan la distancia de al menos dos metros entre ellos, a fin de evitar posibles contagios.</li> <li>• Evitar las reuniones grupales de manera presencial de más de 10 personas y fomentar las reuniones virtuales. Las reuniones cortas (máximo 30 minutos) con proveedores, clientes, etc, en salas amplias, ventiladas y que permitan mantener la distancia recomendada entre personas (2 metros). Estas se realizarán únicamente en caso comprometan la operación.</li> <li>• Restringir las visitas proveedores y clientes, permitir las únicamente en caso sea imprescindible y comprometa la operación. Previo al ingreso la visita, deberá completar el formulario "Declaración de Salud del Visitante" e informarse sobre las normas de higiene.</li> <li>• Evitar el uso de los dispositivos biométricos (huella digital) y promover el uso de tarjeta magnética para el ingreso a oficinas, edificios, etc.</li> <li>• Aplazar los cursos presenciales de formación interna.</li> </ul> <p><b>Medidas de prevención en campamentos, comedores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternar los horarios de comida en grupos de 30 personas con el fin de evitar compartir espacios</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>comunes, respetar un distanciamiento de 2 metros de distancia por persona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar las vajillas reutilizables, colocar vajillas desechables en su lugar y un recipiente con tapa para su disposición final.</li> </ul> <p><b>¿Qué hacer si un trabajador presenta síntomas?</b></p> <p>Se considera caso sospechoso aquel que cumpla con uno de los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Paciente con enfermedad respiratoria aguda de cualquier nivel de gravedad que incluya estos signos/síntomas: fiebre (mayor a 38 grados), tos, dificultad respiratoria, malestar general y, además:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuenta con antecedente de viaje o residencia en los 14 días previos al inicio de los síntomas a países que reportan casos de COVID-19.</li> <li>Quienes hayan mantenido contacto con casos confirmados por el nuevo coronavirus COVID-19 en los 14 días previos al inicio de síntomas.</li> </ul> </li> <li>Pacientes con infección respiratoria aguda grave caracterizada por fiebre, tos, dificultad respiratoria, malestar general y que requieren hospitalización, sin etiología identificada.</li> </ol> <p><b>Notificación de casos sospechosos:</b></p> <p>Si se presentare alguna persona en el espacio laboral con los criterios fiebre, tos, dificultad respiratoria, malestar general y que refiera contacto con personas diagnosticadas como casos sospechosos, probables o confirmados de coronavirus (COVID-19) o, que catorce (14) días antes haya visitado áreas de riesgo de transmisión de este virus o países con casos confirmados de coronavirus (COVID-19) conforme información oficial, se deberá comunicar a recursos humanos y llamar a la línea gratuita 171 o 911, para la valoración médica correspondiente y</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>pedir instrucciones.</p> <p>Una vez identificada la persona potencialmente contagiada, se deberá identificar a las personas que mantuvieron contacto con el posible contagiado.</p> <p>Se aplicarán automáticamente los protocolos que marque la Autoridad Sanitaria en ese momento y que puede suponer la aplicación de medidas para proteger y evitar al máximo el contagio y su propagación entre los trabajadores.</p> <p>Además, la empresa deberá desinfectar las áreas transitadas por los casos sospechosos y el círculo de contacto del trabajador.</p> <p><b>Investigación de campo por parte de la Autoridad Sanitaria Nacional:</b></p> <p>De existir la confirmación de un caso en el centro de trabajo, el Ministerio de Salud Pública realizará la investigación de campo, la misma que permitirá realizar el censo de contactos y el seguimiento de trabajadores sospechosos y asegurar la detección oportuna de estos casos.</p> <p>A más de los lineamientos establecidos en el presente documento, se deberá aplicar los lineamientos y normativas que el COE Nacional, COE Cantonal, Secretaría de Riesgos y Ministerio de Salud establezcan mientras dure la emergencia sanitaria</p>			
--	--	---	--	--	--

**Plan de Monitoreo**

➤ **Programa de monitoreo al cumplimiento de las medidas del PMA**

<b>PLAN DE MONITOREO</b> <b>PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS MEDIDAS DEL PMA</b>					PDM
<b>OBJETIVOS:</b> - Asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de protección socio ambiental convenidas en la Ficha Ambiental del proyecto y especialmente en su PMA. - 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.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase de mantenimiento					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor y Fiscalizador (Ambiental)					
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 generados por los obreros durante la construcción, (por alimentación	Mensualmente el inspector ambiental emitirá informes 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 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. -Prevención de contaminación de suelo: La fiscalización debe realizar recorridos por los alrededores de la zona de construcción de los diferentes frentes del sistema, y en el caso de encontrar superficies contaminadas por combustibles u otra	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 con interpretación de valores resultado de los dos monitoreo aire, agua, ruido.	Durante toda la fase de mantenimiento y durante la fase de retiro.

	<p>y aseo). -Afección al suelo y agua por el posible derrame de aceites, combustibles, grasas en los patios de maniobra, equipos camineros.</p>	<p>sustancia empleada en la obra, se le notificará a la constructora para que tome las medidas necesarias para descontaminar 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 calidad del agua: Para determinar la evolución de la calidad de agua durante la fase de construcción, se deberán tomar muestras en los sitios de descargas..</p> <p>Este seguimiento permitirá disponer de evidencias sobre los niveles de contaminación o no, que sufre el cuerpo hídrico como resultado de las actividades constructivas del puente.</p> <p>Los resultados de los ensayos de las muestras de agua realizados por el Laboratorio serán al inicio de las obras que servirán de registros comparativos para la siguiente toma de muestras.</p> <p>Los ensayos los realizará un laboratorio certificado, con acreditación de OAE. Los parámetros a considerar en los ensayos serán: pH, Aceites y grasas, Material flotante, Oxígeno disuelto, Tensoactivos y Coliformes totales.</p> <p>Los resultados de los ensayos serán comparados con los límites máximos permisibles para aguas superficiales, establecidos en la normativa ambiental vigente Acuerdo Ministerial No. 028, el cual sustituye el Libro VI del Texto</p>			
--	---	--	--	--	--

		<p>Unificado de Legislación Secundaria, por el Libro VI de la Calidad Ambiental, Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua</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 de Agua: Si es del caso, se aplicará la norma indicada en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 1, Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua.</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> <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.</p> <p>En relación a la operación de la planta de hormigón asfáltico, los controles serán rigurosos, dado que tiene varias fuentes fijas de emisiones atmosféricas y evaporativas, de modo que para ello se aplicará un monitoreo en chimenea y caldera dos veces al año, según lo establece la norma específica en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria (TULAS), Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 3, Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión.</p>			
--	--	---	--	--	--

**Plan de Rehabilitación**

➤ **Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por el Proceso de Mantenimiento por Resultados.**

PLAN DE REHABILITACIÓN					PMD
PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR EL PROCESO DE MANTENIMIENTO DEL PROYECTO					
<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>RESPONSABLE:</b> Constructor y Fiscalizador (Ambiental)					
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 material proveniente del proceso constructivo	<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 que alcanzarán una superficie de 5000 m <sup>2</sup> .	Cantidad de metros cuadrados de aceras y bordillos construidos.	Informe del fiscalizador sobre el cumplimiento de esta medida y Registro fotográfico. Planilla	Al finalizar la etapa de mantenimiento.

➤ **Programa de Integración Paisajística**

PLAN DE REHABILITACIÓN	PMD
------------------------	-----

PROGRAMA DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA					
<b>OBJETIVOS:</b> Integrar el proyecto con el paisaje rural circundante.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
<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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realización de movimientos de tierras adaptados al terreno natural.</li> <li>-Formación de rellenos y terraplenes respetando las formas naturales del terreno.</li> <li>-Respeto al sistema natural de drenaje, evitando desalojar material en los cursos naturales de agua.</li> <li>-Control en la acumulación de residuos de materiales en sitios no previstos.</li> <li>-Mantenimiento y limpieza constantes de residuos de la construcción.</li> <li>-Los sitios a considerar y que requieren mayor atención paisajística y visual serán las áreas de explotación de materiales, áreas ocupadas por instalaciones temporales.</li> <li>-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.</li> </ul>	Superficie de áreas regeneradas/re stauradas.	Informes de fiscalización, Registros fotográficos. Actas acuerdo con propietarios.	Al finalizar la etapa de mantenimiento

## Plan de Cierre y Abandono 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>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.	<b>Componentes del programa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abandono y restauración al finalizar la fase de construcción</li> <li>▪ Abandono de instalaciones</li> </ul> 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. El desmantelamiento es la acción o efecto de desbaratamiento de una estructura y retiro, es el abandono con el retiro. <b>DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:</b> <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> <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> </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 Oficio de entrega a la Autoridad Ambiental.	Al finalizar la fase de mantenimiento.

		<ul style="list-style-type: none"> <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 abandonadas 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 obras obligatorias y mantenimiento.</b> Una vez completada la fase de obras obligatorias y mantenimiento, 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 nada</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>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</li> <li>• Inspección minuciosa de todas las áreas para verificar el retiro y limpieza de áreas.</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<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 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 que incluya los medios de verificación de las acciones</p>			
--	--	--	--	--	--

	realizadas. <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.			
--	--	--	--	--

➤ **Programa de mantenimiento operacional**

PLAN DE PREVENCIÓN Programa de Mantenimiento de la vía.					
OBJETIVOS: Evitar accidentes por el deterioro de las vías, debido a la falta de mantenimiento.					PPF
LUGAR DE APLICACIÓN: En campamento, frentes de trabajo y patios de equipo y maquinaria.					
RESPONSABLE: Contratista, Fiscalizador y Supervisores del MTOP					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Antrópico: Vialidad Transporte Público	- 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. - Afecciones estéticas y sanitarias.	a. Limpieza de calzada, cunetas y sumideros b. Mantenimiento de calzada y estructura. c. Mantenimiento de señalización horizontal y vertical.  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:  • Tiene la obligación de defender restos y ruinas arqueológicas o de valor cultural (aun suspendiendo los trabajos por el tiempo que sea necesario). En caso de encontrarlos durante la etapa de mantenimiento. • Respetar las medidas sanitarias e higiénicas que se dicten.	Número de mantenimientos efectuados.  Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y normativa ambiental vigente.  Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.	Ficha de mantenimiento llevado a cabo Registro fotográfico	Durante el funcionamiento del proyecto.

		<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• Acatar las especificaciones ambientales particulares (constantes en el plan de</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>manejo ambiental) y todas las órdenes que imparta el Fiscalizador en relación con la conservación del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>			
--	--	--	--	--	--

## PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PMA

Tabla de cantidades mínimas a ejecutar por el contratista durante el plazo contractual.

N° de Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
220-(2)	Charlas concientización	u	60,00		
711-81)	Señalización ambiental ( 0,60 x 1,20 m)	u	106,00		
205-(1)	Agua para control de polvo	miles / lts.	8.000,00		
220-(5)	Comunicados Radiales	u	40,00		
310-(1)E	Escombrera (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	m3	2.000,00		
201-(1)iE	Batería sanitaria móvil	u	15,00		
201-(1)cE	Trampa de grasas y aceites	u	6,00		
201-(1)bE	Biotanque séptico (aguas negras y grises)	U	6,00		
215-(1)E	Monitoreo calidad de agua	u	20,00		
217-(1)bE	Monitoreo emisión de gases y humo (calidad del aire)	u	40,00		
217-(1)aE	Monitoreo de ruido	u	60,00		
<b>Total Referencial Costos Directos</b>					
220-(1)	Charlas de adiestramiento*	u	60		
201-(1)fE	Tanques de almacenamiento de desechos – Basureros *	U	60		
710-(1)a	Señalización Preventiva (vallas móviles temporales)*	U	50		
710-(1)b	Señalización Preventiva (Conos de seguridad h=90 cm) *	U	50		
710-(1)c	Señalización Preventiva (Cinta de Seguridad 20 cm de ancho) *	ML	10000		
220-(7)	Equipo de protección personal *	u	250		
S/R	Botiquín de primeros auxilios*	u	8		
S/R	Extintor de incendios 20 lb.*	u	8		
201-(1)-e	Tanques de almacenamiento de desechos peligrosos *	u	30		
710-(1)d	Delineador vial para colocación de cinta reflectiva areas de trabajo*	u	500		
<b>Total Referencial Costos Directos</b>					
<b>TOTAL REFERENCIAL</b>					<b>144.058,58</b>

Notas:

\*No se pagaran en forma directa, sino que se consideraran en los rubros del contrato.

## 6. CONCLUSIONES

Este plan define directrices, decisiones y actividades planificadas para asegurar por una parte que, todas las actividades y acciones contempladas en el plan de manejo sean cumplidas a cabalidad y de manera oportuna por la Constructora contratada para la ejecución del proyecto y por otra, incluye una serie de actividades para monitorear algunos parámetros del ambiente que directa o indirectamente van a ser alterados como resultado de las intervenciones.

## 7. RECOMENDACIONES

- Considerando que es deber de la Constructora, la implementación de medidas adecuadas para precautelar el Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional que permitan proteger la salud y seguridad de los trabajadores, eliminar y/o minimizar los factores de riesgo detectados, deberá contar con un Reglamento Interno de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado por el Ministerio del Trabajo, mismo que debe incorporar todas las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo y demás legislación vigente en la materia, las mismas que prevalecerán en todo momento.
- La ubicación, tratamiento, disposición y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras, las cuales recibirán los excedentes de materiales provenientes de: excavación en suelo, en marginal, en roca, escombros, limpieza de derrumbes, estabilización de taludes y excavación para obras de arte mayor y menor, para este proyecto se han identificado para este proyecto las siguientes escombreras: en la abscisa 8+000 coordenadas 0210938E – 9988256N; abscisa 57+000 coordenada 211633E – 9990935N; abscisa 91+000 coordenada 238872E – 4010 N; abscisa 118+00 coordenada 261572E – 9395 N, sitios ubicados en lugares estratégicos y aptos para recibir los excedentes de excavación y de las actividades propias del proyecto.

Geomorfológicamente las áreas determinadas para la ubicación de las escombreras, se localizan cerca al proyecto, en donde se aprovechan las depresiones naturales, su fácil acceso y no presentan riesgos geotécnicos potenciales y asociados para la población y la infraestructura existente o prevista. La utilización de estas áreas contribuirá a la restauración morfológica y paisajística para evitar fenómenos erosivos y afectación al paisaje, de ser necesarias más sitios para escombreras el constructor conjuntamente con la fiscalización ubicaran lugares de acuerdo a lo que establece la especificación técnica del MTOP, (Rubro 310 MOP-001-F-2002).

- La empresa contratista dará fiel cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental diseñado para el proyecto; y, de ser el caso, complementará acciones ambientales y sociales conforme a lo que establece la normativa ambiental vigente, las Especificaciones Generales MOP-001-F-2002 y las Salvaguardas Ambientales y Sociales de la CAF, instrumentos que forman parte del contrato de obra.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI, Anuario Meteorológico 2009 - 2010.
- Información cartográfica de SENPLADES 2008 e INFOPLAN 2003.
- Actualización Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Sucumbíos 2014 – 2019.
- 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 Infraestructura Vial, MTOP, Ecuador
- Plan de Acción y Protocolo para el Sector Minero frente a la Emergencia Sanitaria Covid-19, Quito, 2020.

## 9. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

<b>ACCIONES REALIZADAS</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>CARGO</b>
Elaborado por:	Dr. FRANCO RENGEL S.	Supervisor Ambiental Región 1
Revisado por:	Lic. MARCIA VIZUETE V.	Coordinadora Técnica Dirección Gestión Socio Ambiental
Validado por:	Ing. CRISTINA REYES M.	Directora de Gestión Socio Ambiental

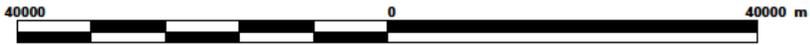
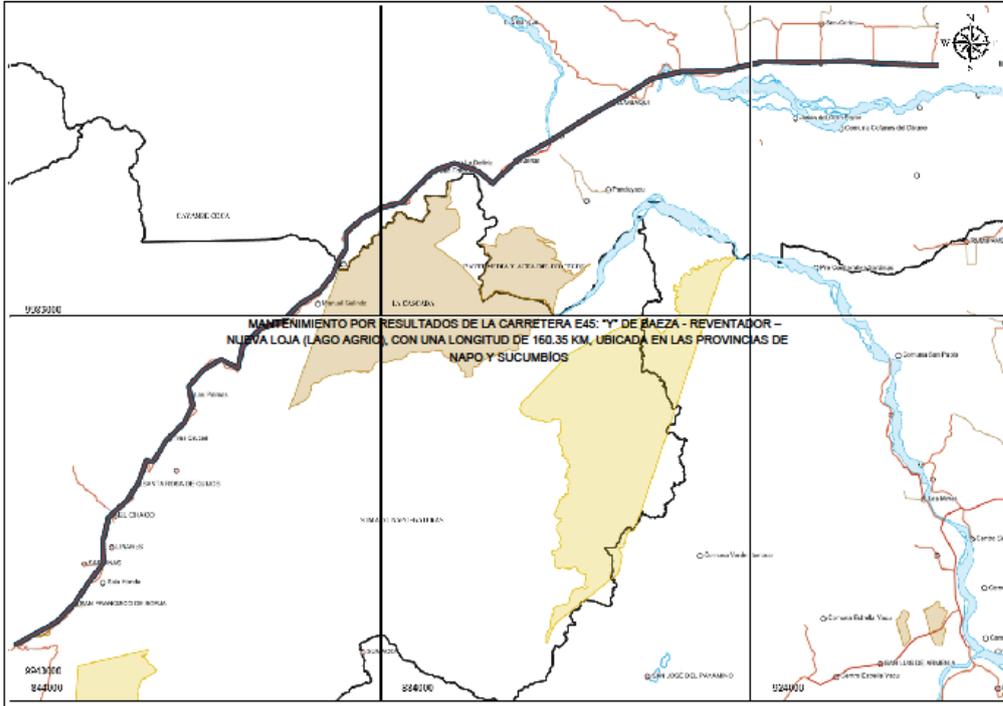
## **10. ANEXOS**

- **REGISTRO AMBIENTAL**
- **CERTIFICADO DE INTERSECCION**
- **MAPA CERTIFICADO DE INTERSECCION**
- **CERTIFICADO AMBIENTAL (En trámite)**
- **PLAN DE ACCIÓN Y PROTOCOLO PARA EL SECTOR MINERO FRENTE A LA EMERGENCIA SANITARIA COVID-19**

# CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN



MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E45: "Y" DE BAEZA - REVENTADOR - NUEVA LOJA (LAGO AGRIO), CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBIOS



**DATUM:**  
Proyección Universal Transversa de Mercator  
WGS-84 Zona 17 Sur  
**ESCALA:**  
1:300000  
DIRECCIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

**ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**  
El proyecto:  
- Se ubica en zonas protegidas.  
- Se ubica en Zonas Intangibles.  
- Se ubica en el SISP.  
- No está dentro de Zona Amortiguamiento Forestal.  
- No interfiere con Patrimonio Paisaje del Bosque.  
- No interfiere con Subsitios Arqueológicos.  
- No interfiere con Reservas Naturales.  
**SE RECOMIENDA LA VERIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

**FUENTE INFORMACIÓN CARTOGRAFICA**  
Autoridad emitida: INECEL  
Autoridad emitida: INECEL  
Autoridad emitida: INECEL  
Autoridad emitida: INECEL

Generado por: S.U.L.L.A. Fecha Elaboración: Mar, 21 abril 2020



Sr.  
ARIZAGA DAVILA LEONCIO ABELARDO  
DIRECTOR DISTRITAL  
DIRECCION DISTRITAL 21D02C01-NUEVA LOJA-SUCUMBIOS-MTOP  
En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:**

**"MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E45: "Y" DE BAEZA - REVENTADOR – NUEVA LOJA (LAGO AGRIO), CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBIOS, UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (SUCUMBIOS, NAPO)"**

## 1.-ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Señor(a) de DIRECCION DISTRITAL 21D02C01-NUEVA LOJA-SUCUMBIOS-MTOP como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E45: "Y" DE BAEZA - REVENTADOR – NUEVA LOJA (LAGO AGRIO), CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBIOS, ubicado en la/s provincia/s de (SUCUMBIOS, NAPO).

## 2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la Información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la Información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E45: "Y" DE BAEZA - REVENTADOR – NUEVA LOJA (LAGO AGRIO), CON UNA LONGITUD DE 160.35 KM, UBICADA EN LAS PROVINCIAS DE NAPO Y SUCUMBIOS, ubicado en la/s provincia/s de (SUCUMBIOS, NAPO), **SI INTERSECTA con:**

- SNAP: PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA (ESTATAL)

- Bosques protectores: CUMANDA

## 3.-CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

## 4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Señor(a) de DIRECCION DISTRITAL 21D02C01-NUEVA LOJA-SUCUMBIOS-MTOP como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:

41.03.05 REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE AUTOPISTAS, VÍAS DE PRIMER, SEGUNDO Y TERCER ORDEN, corresponde a: **CERTIFICADO AMBIENTAL.**

## 5.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2020-350405

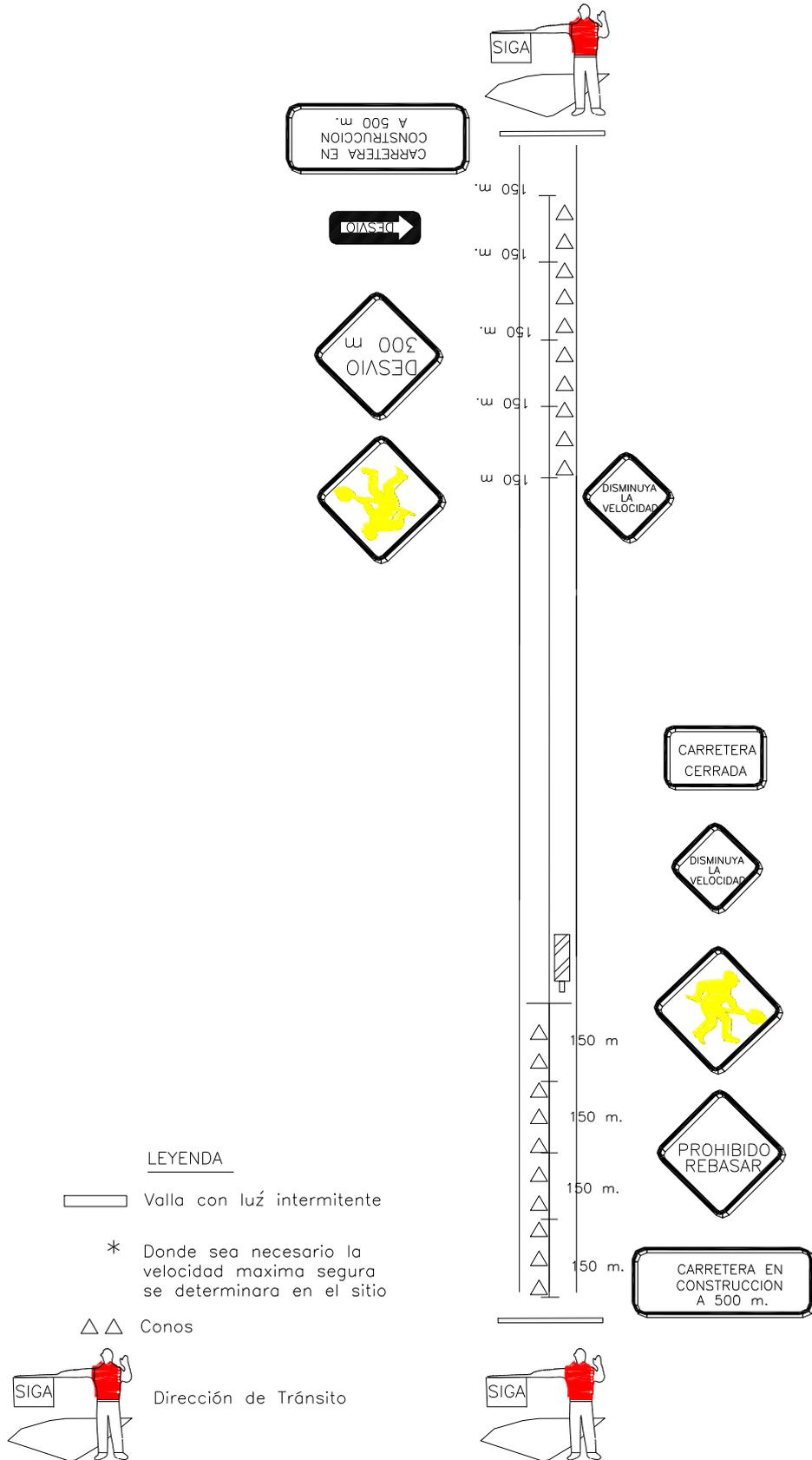
El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SUCUMBIOS, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,

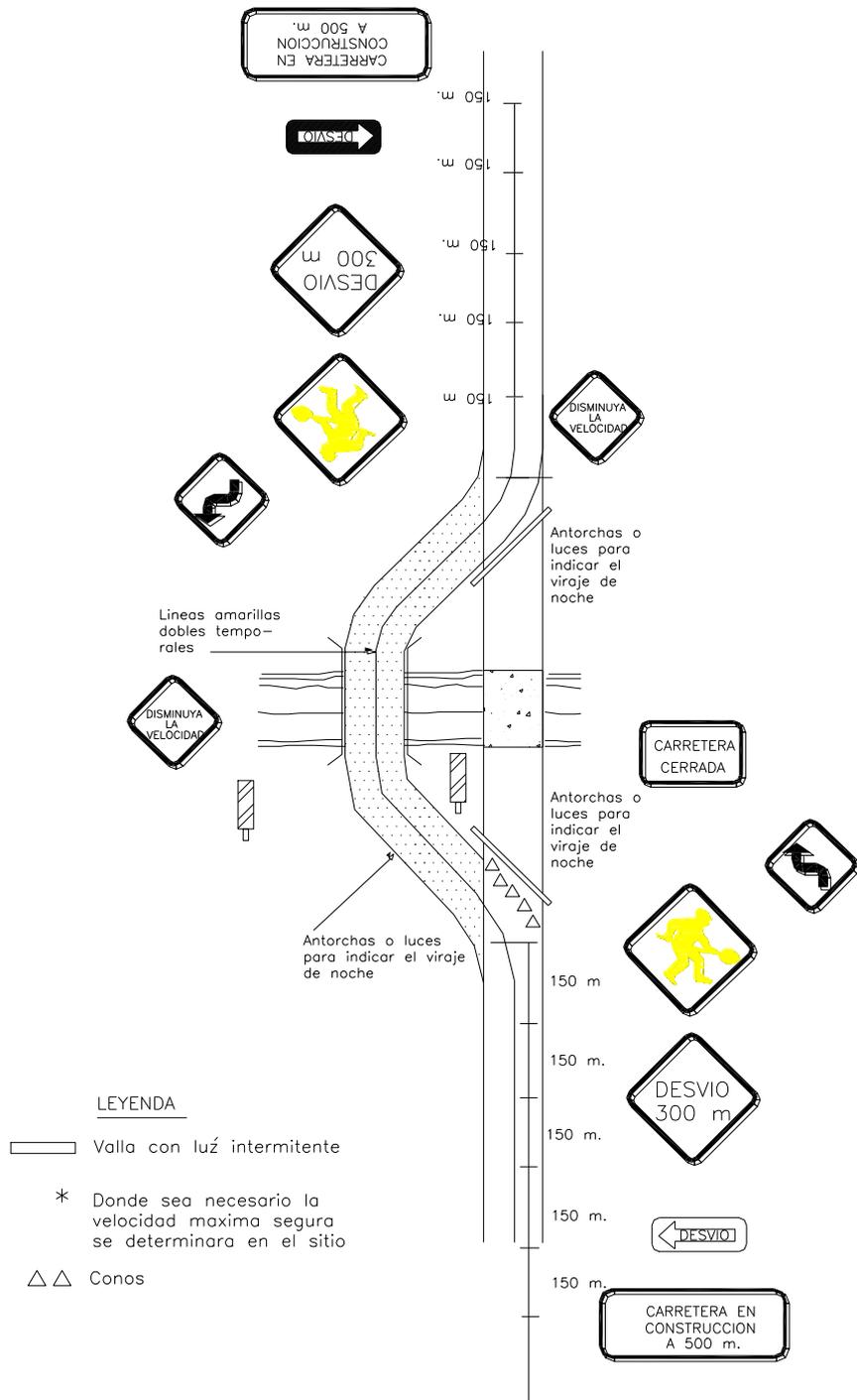
DOCTOR CORTEZ GONZALO GUSTAVO  
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Yo, ARIZAGA DAVILA LEONCIO ABELARDO con cédula de Identidad 1706373667, declaro bajo juramento que toda la información Ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de Impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

**Anexos**  
**MANTENIMIENTO DEL TRANSITO**



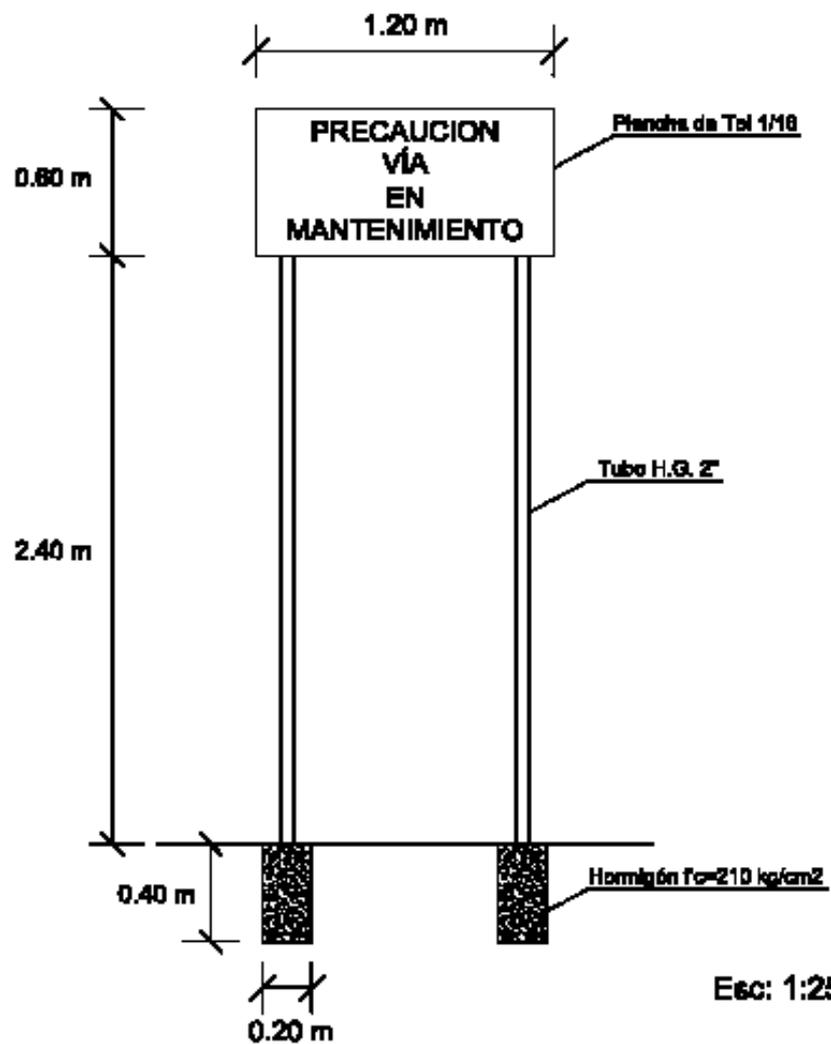
Aplicaciones típicas de dispositivos para el control del transito en carreteras de dos canales donde se ha cerrado el paso por completo y se provee un desvio.



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 MANTENIMIENTO DE TRANSITO

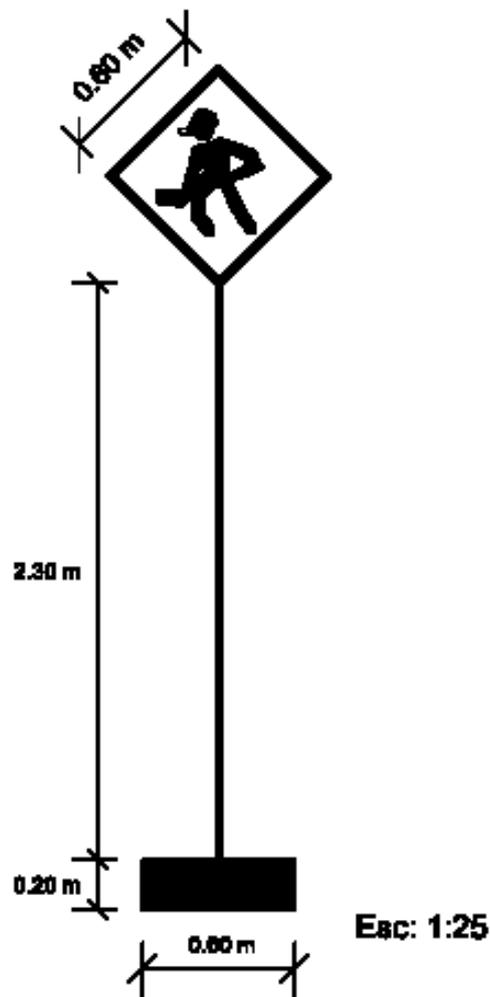
## VÍA EN MANTENIMIENTO



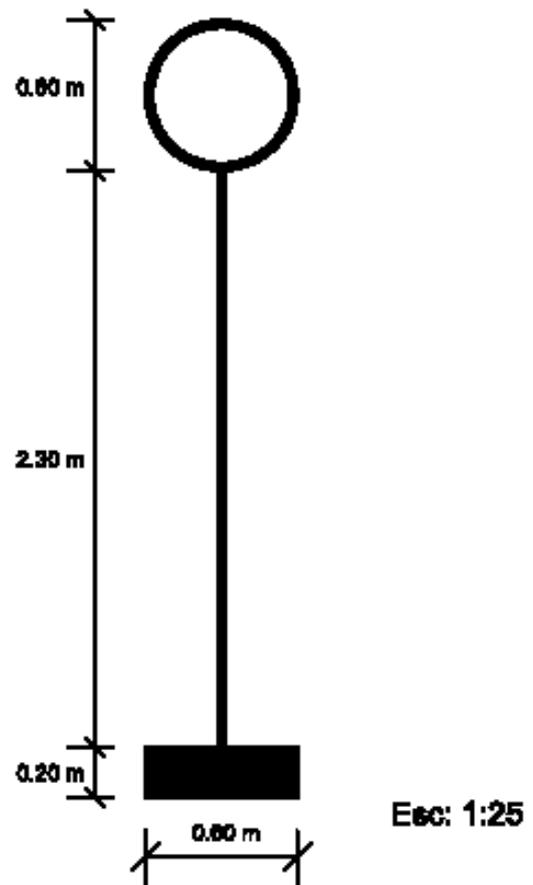
Color: Rótulo con fondo amarillo  
y caracteres negros

## 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



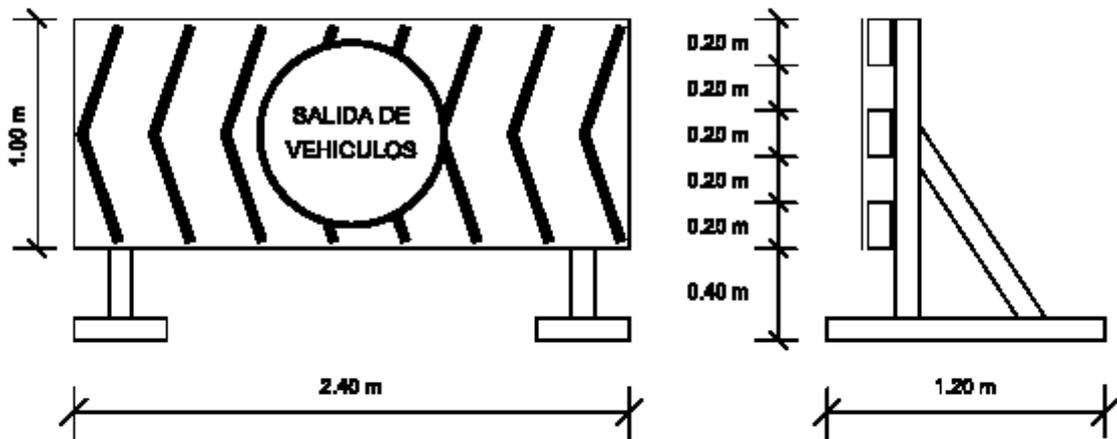
Señal de Hombres Trabajando

#### 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.

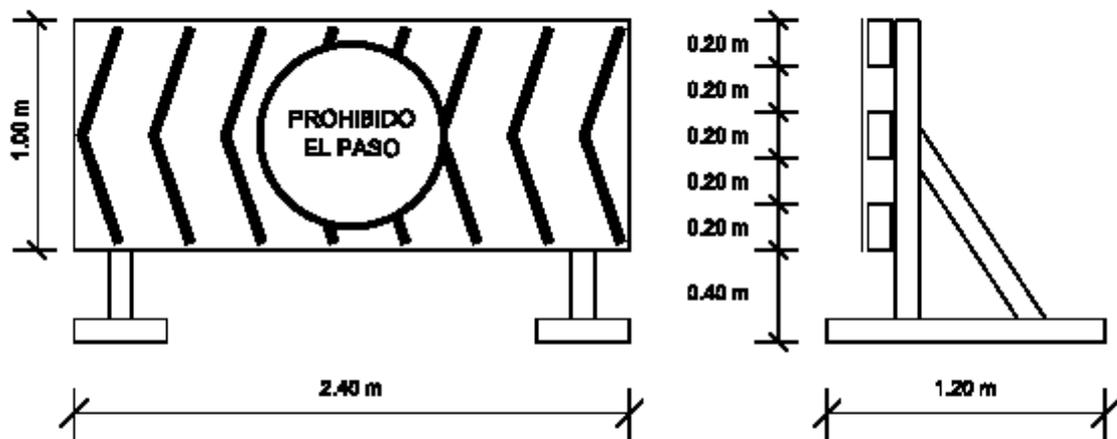
## SEÑALES DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO

### "SALIDA DE VEHICULOS"



Esc: 1:25

### "NO INGRESAR"



Color: Rótulo con fondo amarillo y caracteres negros

Esc: 1:25

## 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, rellenedor 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).