

# MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS

SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL

FICHA Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO: MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E487:  
BALBANERA – PALLATANGA – CUMANDA, CON UNA LONGITUD DE 106,69 Km,  
UBICADA EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO



Provincia: Chimborazo  
Cantónes: Cumanda, Alausí, Pallatanga, Colta.

## INDICE

Contenido	Página
FICHA AMBIENTAL.....	3
<u>1.</u> DATOS GENERALES.....	3
<u>2.</u> MARCO LEGAL REFERENCIAL .....	9
<u>3.</u> DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	25
<u>4.</u> OBJETO Y ALCANCE .....	37
<u>5.</u> FUENTES DE MATERIALES.....	37
<u>6.</u> ESCOMBRERAS.....	38
<u>7.</u> DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACION DEL PROYECTO .....	38
<u>8.</u> DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA .....	42
<u>9.</u> CARACTERIZACION AMBIENTAL.....	573
<u>10.</u> IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	586
<u>11.</u> PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	64
<u>12.</u> CRONOGRAMA DE OBRAS OBLIGATORIAS Y MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DEL PROYECTO .....	124
<u>13.</u> PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	125
<u>14.</u> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	126

**FICHA AMBIENTAL**

**1. DATOS GENERALES**

PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD		ACTIVIDAD ECONOMINCA	
Mantenimiento por Resultados de la carretera E487: Balbanera - Pallatanga – Cumandá, con una longitud de 106,69 Km, ubicada en la provincia de Chimborazo.		Rehabilitación y Mejoramiento de autopistas y vías de segundo y tercer orden.	
Sistema de coordenadas UTM WGS 84 Zona 17 S			
ABSCISA	ESTE (X)	NORTE (y)	DESCRIPCION
0+000	707,245.52	9,755,326.91	Inicio del proyecto
1+690	708,580.06	9,756,512.23	
6+690	712,729.70	9,758,149.27	
11+690	715,613.51	9,761,261.22	
16+690	718,200.54	9,764,543.89	
21+690	720,274.26	9,767,418.83	
26+690	722,746.08	9,768,099.93	
31+690	723,528.51	9,770,332.88	
36+690	724,391.98	9,774,744.37	
41+690	726,048.73	9,778,914.22	
46+690	725,857.52	9,781,834.81	
51+690	725,842.23	9,784,687.34	
56+690	729,395.98	9,785,194.54	
61+690	731,596.72	9,784,765.83	
66+690	732,045.70	9,788,259.41	
71+690	732,993.09	9,792,231.73	
76+690	735,048.40	9,796,454.80	
81+690	736,202.61	9,800,458.73	
86+690	738,583.50	9,804,522.48	

91+690	741,301.94	9,803,712.97		
96+690	744,611.35	9,806,404.70		
101+690	747,672.40	9,806,700.35		
106+690	748,966.16	9,809,134.29	Fin del proyecto	
<b>Estado del proyecto, obra o actividad:</b>				
Construcción/ Mantenimiento: <b>X</b>			Operación:	<input type="checkbox"/>
Cierre: <input type="checkbox"/>			Abandono:	<input type="checkbox"/>
<b>Dirección del proyecto, obra o actividad:</b>				
<b>Parroquias:</b>		<b>Cantones:</b>		<b>Provincias:</b>
Cumandá		Cumandá		Chimborazo.
Multitud		Alausí		
Pallatanga		Pallatanga		
Cumandá		Alausí		
Colta, Santiago de Quito, Juan de Velasco, Pangor		Colta		
Urbana: <input type="checkbox"/>		Zona no delimitada: <input type="checkbox"/>		
Rural: <b>X</b>				
<b>Datos de Promotor:</b>				
Nombre o razón social:		Ministerio de Transporte y Obras Públicas.		
Representante Legal		Ec. José Gabriel Martínez Castro, Ministro de Transporte y Obras Públicas.		
Dirección:		Juan León Mera N26-220 y Av. Francisco de Orellana.		
Teléfono:		023974786		
Correo electrónico:		gboada@mtop.gob.ec mvizuite@mtop.gob.ec		
<b>Características de la zona</b>				
Longitud del proyecto (Km): 106.690		El proyecto de mantenimiento por resultados se ubica en las parroquias: Multitud, Pangor, Juan de Velasco y Colta, de los cantones: Cumandá, Pallatanga y Cajabamba, pertenecientes a la provincia de Chimborazo.		

### Síntesis descriptiva del proyecto

El proyecto de Mantenimiento por resultados de la carretera E487: Balbanera - Pallatanga – Cumandá, con una longitud de 106,69 Km, ubicada en la provincia de Chimborazo, consiste en la ejecución de Obras Obligatorias y de mantenimiento vial, incluye la intervención (rehabilitación y/o intervención) de 9 puntos críticos, identificados y priorizados en la carretera.

El mantenimiento del trazado vial de 106.69 Km. de longitud está definido para un período de cinco años, las principales actividades que se llevaran a cabo:

#### Actividades Obras Obligatorias:

- Limpieza de alcantarillas y causes de entrada y salida
- Remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes
- Nivelación de pavimento en los accesos a las alcantarillas y los puentes en los sitios donde hay hundimientos para restituir la rasante original.
- Limpieza de cunetas y canales revestidos y sin revestir existentes.
- Reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes.
- Perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas.
- Construcción de cunetas revestidas o descargas adicionales a las existentes.
- Mantenimiento de puentes
- Sellado de fisuras superficiales
- Colocación de carpeta asfáltica nueva de 2” en toda la vía.
- Excavación y relleno para estructuras
- Excavación para cunetas y encauzamiento a mano
- Material de préstamo importado
- Limpieza de derrumbes
- Roza a mano
- Disposición de material excedente
- Señalización horizontal y vertical.

#### Actividades Puntos Críticos:

##### Punto crítico 1

- Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales de poliéster y otros geosintéticos.
- Reposición de la mesa vial perdida.
- Reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas.
- Reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.

##### Punto crítico 2

- Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales de poliéster y demás geosintéticos.
- Reposición de la mesa vial perdida.
- Reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas.
- Reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.

##### Punto crítico 3

- Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales y poliéster y demás geosintéticos.
- Reposición de la mesa vial perdida.

- Reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas.
- Reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.

Punto crítico 4

- Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales de poliéster y demás geosintéticos que garanticen la estabilidad de la vía.
- Protección y discipación del cauce colindante con el talud vial mediante muros de gravedad con textiles de polipropileno y poliéster de tipo Colchacreto Bag PP de 1 m<sup>3</sup> de hormigón fluido (bolsacretos o similares tipo colchacretos articulado o similares con capacidad de 9 m<sup>2</sup> por 1m<sup>3</sup> de hormigón fluido.
- Reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas.
- Reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.

Punto crítico 5

- Construir viaducto de 120 m de longitud y de 4.30 de ancho sobre 3 pilas de hormigón armado.
- Realizar drenes para la evacuación de aguas lluvias.

Punto crítico 6

- Colocar drenes horizontales
- Protección de talud con geosintéticos para evitar la erosión y realizar siembra.
- Reforestar el relleno mediante un cajón tipo macetero artificial con lainer que evite saturación de agua.
- Canalizar el ojo de agua identificado y construir subdrenes para evacuación de agua lluvia.

Punto crítico 7

- Realizar campaña de inyecciones de lechada de cemento en los sitios donde existe grietas en la parte superior e inferior del talud.
- Construir un dren de 2.5 m de profundidad junto a la calzada.
- Construir muro de contención de 30 m de longitud.

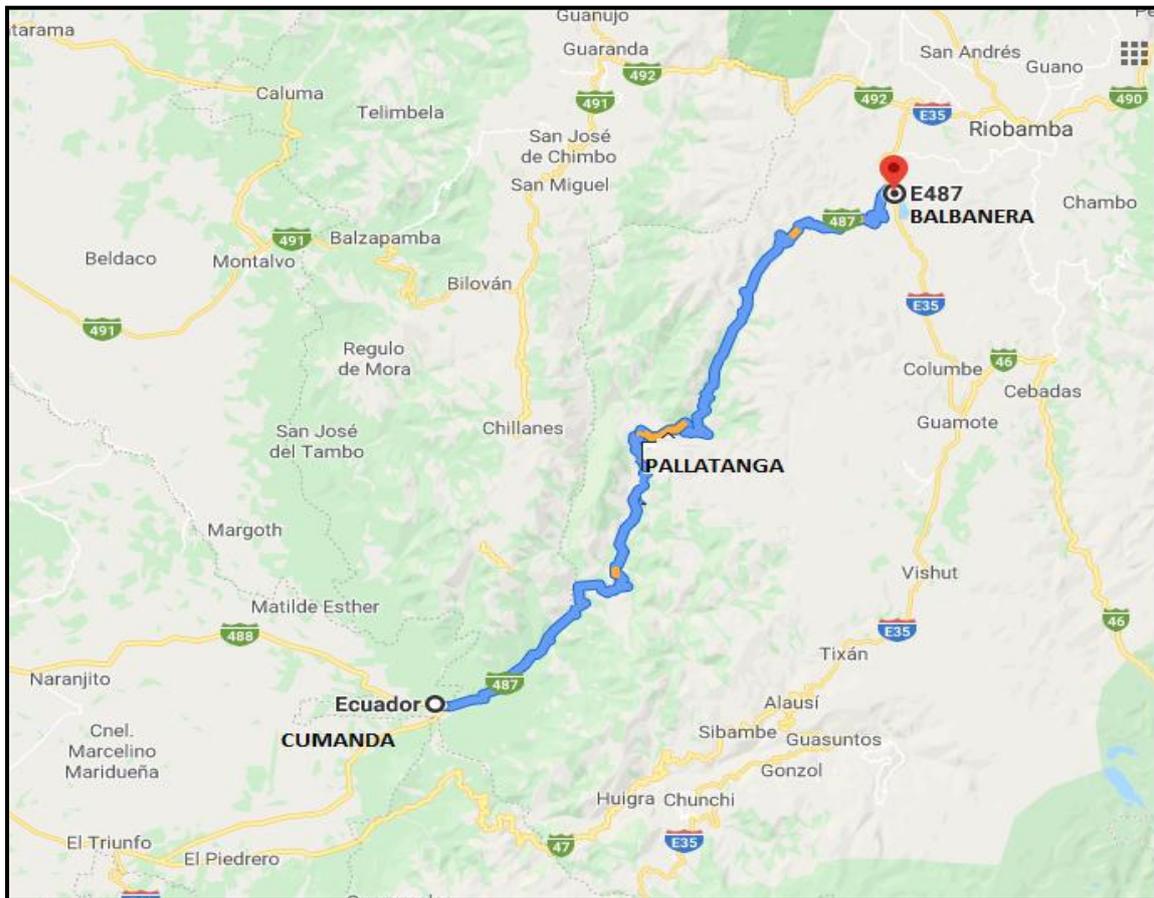
Punto crítico 8

- Realizar cunetas de coronación en la montaña para evitar futuros deslizamientos.
- Construir un dren en la primera planicie que debe llegar a una profundidad no menor a 3m. para recoger aguas.
- Realizar drenes en la calzada hasta una profundidad de no menos de 2m.
- Reestructurar la vía en la calzada.
- Colocar una pantalla de pilotes prebarrenados que lleguen a una profundidad de 7m y de 8 plg. de diámetro, las mismas que se colocarán cada una a 2 m. de distancia.

Punto crítico 9.

- Realizar un movimiento del eje actual de la vía hacia el talud izquierdo, con lo cual no se tendrá mayores movimientos de tierra.
- Realizar obras de impermeabilización y canalización adecuadas, especialmente en el canal superior del talud izquierdo.
- Construir drenajes tanto al lado izquierdo como al derecho de la calzada con el fin de evitar las filtraciones de agua hacia las capas inferiores del talud afectado.
- Realizar un subdren profundo de 600 m.
- Ejecutar un sistema de uñetas, en especial al lado derecho de la calzada.

Figura Nro 1 Croquis de Ubicación



Fuente: adaptado por MTOP sobre imagen (2020).

**Equipos y accesorios principales a instalar**

1. Campamento	2. Planta de asfalto	3. Planta de Hormigón
4. Patio de maquinaria	5. Señalización	6. Trituradora

**Descripción de la materia prima utilizada**

Principales materias primas para la fase de ejecución de Obras Obligatorias: Capa de rodadura de hormigón asfáltico, hormigón simple, hormigón estructural, acero de refuerzo en barras, material filtrante, geotextil, geomalla, tubería para sub dren, revestimiento de hormigón simple, guardacaminos, cunetas y bordillos, combustibles, mezcla asfáltica en caliente y geosintéticos en general.

**Material de mejoramiento.**- Sub base clase 3, base clase 1, base clase 2. las cuales serán extraídas de los siguientes sitios:

**Tabla Nro 1 Fuente de materiales.**

TRAMOS	TRAMO 1	TRAMO2	TRAMO 3
	CUMAMDA- PALLATANGA	PALLATANGA- EL TABLOM (73+000)	ELTABLON – BALBANERA
MINA	CHANCHAN	MULTITUD	NAVAG
CALCULO	$0,275+42,00/2$	$0,13+7,76+(73-42)/2$	$0,06+(106,77-73,00)-9,72/2$
DISTANCIA POR TRAMO	DI	D2	D3
	21,275	23,39	12,085
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE DE PETREOS	18,92		

Fuente: MTOP, Dirección de Gestión Socio Ambiental MTOP-2020.

**Tabla Nro. 2 Escombreras.**

ESCOMBRERAS	UBICACIÓN	SECTOR	MAT. Y VOL. A UBICAR (M3)	ABSCISA	COORDENADAS		CAPACIDAD
					ESTE	NORTE	
1	Pallatanga	Mercado de Productores	(Limpieza de derrumbes, cunetas, alcantarillas, excavación)= 28904,45 m3	37+900	725088	9775702	30000 m3
2	Pallatanga	Junto a plaza de rastro	(Remoción de losas de hormigón)= 34308,26	46+400	726084	9781675	35000 m3

Fuente: Departamento Técnico de la Dirección Distrital de Chimborazo MTOP.

Requerimiento de personal		
Ingeniero Civil	1	Técnica
Ingeniero Estructural	1	
Ingeniero Ambiental o similar	1	
Relacionador Comunitario	1	
Seguridad Industrial	1	
Obreros y Operadores de maquinaria pesada	90	Operativa
Espacio físico (Km): 106.69	Consumo de agua: N/A	
Tipo de terreno: Ondulado	Consumo de energía eléctrica: N/A	
Telefonía: Telefonía celular	Acceso Vehicular: Vías Principales	
Facilidades de transporte:	Servicio de transporte terrestre y particular.	
<b>FICHA TÉCNICA INFORMATIVA</b>		Full 2 de 2
<b>DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL</b>		Edición: 1 Data: 11/10/2017
Intersecta áreas de patrimonio natural, bosques protectores, etc.:                    si x no		
Sujeto a registrarse como generador desechos especiales:                                    si    no x		
Intersecta/involucra infraestructuras singulares: SI X NO (enumerar en caso afirmativo):		
Categoría para regulación ambiental (según normativa vigente):	certificado ambiental	X
	registro ambiental	
	licencia ambiental	
<b>OBSERVACIONES:</b> Proyecto con financiamiento de crédito multilateral de la Corporación Andina de Fomento-CAF, sujeto a salvaguardas ambientales.		
<b>Elaborado por :</b> Dr. Guido Boada Puga <b>Revisado por:</b> Lic. Marcia Vizquete <b>Validado por:</b> Ing. Cristina Reyes		Fecha: Abril 2020

## 2. MARCO LEGAL REFERENCIAL

### 2.1. Marco Legal Ambiental y Social

La Ficha y Plan de Manejo Ambiental han sido elaborados en base a los requerimientos exigidos en el Código Orgánico Ambiental que rige como única Ley de Gestión Ambiental. A continuación se detalla el marco de referencia legal que ampara la ejecución del proyecto y sus actividades conexas:

El Marco legal para el proyecto de Mantenimiento por resultados de la carretera E487: Balbanera - Pallatanga – Cumandá, con una longitud de 106,69 Km, ubicada en la provincia de Chimborazo, que comprende dos actividades claramente diferenciadas: Ejecución de Obras Obligatorias y mantenimiento, contempla la normativa que permite la ejecución de este tipo de proyectos.

LEGISLACIÓN	
CUERPOS DE LEGISLACIÓN GENERAL	
<p><b>Constitución Política de la República del Ecuador (R. Oficial N° 449 11oct2008)</b></p>	<p>Referente al Preámbulo, se anota: “Una nueva forma de convivencia ciudadana en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el “sumakkawsay”</p> <p>Art. 12. Resalta el derecho humano al agua como fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.</p> <p>Art. 14. Se reconoce el derecho de la población en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Sumakkawsay.</p> <p>Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.</p>
<p><b>Código integral penal (RO Suplemento No. 180 10 feb 2014)</b></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</p>

de uno a tres años.

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.

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.

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.

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.

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.

#### DELITOS CONTRA LA GESTIÓN AMBIENTAL

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><b>Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre (RO No. 988 05 mayo 2017)</b></p>	<p>Art. 13.- Proyectos. La infraestructura del transporte terrestre se desarrollará a través de la elaboración de proyectos integrales, que contendrán la documentación necesaria para hacer factible su ejecución, de conformidad con la ley, reglamentos y demás normas vigentes. En caso de tener incidencia en la red vial estatal, el ministerio rector revisará y aprobará la prefactibilidad y factibilidad de los proyectos de infraestructura vial.</p> <p>Todos los proyectos de infraestructura vial, sean nuevos o que supongan la intervención o modificación de anteriores, deberán incluir los estudios de impacto ambiental, social y de seguridad vial de acuerdo con la normativa aplicable para el efecto emitida por la autoridad competente. Se considerarán además las afectaciones sobre el hábitat construido a los predios y las medidas necesarias para compensar a los propietarios de los mismos.</p>
<p><b>Guía para la Gestión Ambiental y Social de Proyectos de Infraestructura Corporación Andina de Fomento CAF</b></p>	<p>Define y articula los principios, objetivos y las líneas de acción, así como los diferentes planes, programas, instrumentos y procedimientos que conforman y orientan la gestión ambiental de la entidad.</p> <p>Todas las orientaciones, procedimientos y demás aspectos establecidos en la estrategia, aplican a los diferentes tipos de operaciones financiadas por la Institución, los programas y actividades que adelanta en apoyo al desarrollo del sector ambiental de los países miembro, así como a las actividades que se desarrollan en sus instalaciones, tanto en la sede como en las oficinas de representación en los diferentes países.</p> <p>Es así que se conformó el Sistema de Gestión Ambiental y Social de Proyectos, cuyo objetivo es garantizar la sostenibilidad física, ambiental y social de las operaciones financiadas por CAF. Para ello integra de manera sistemática, todos los recursos técnicos, humanos, tecnológicos y financieros disponibles para la evaluación y el seguimiento de las operaciones, de manera que se permita incorporar las consideraciones ambientales y sociales a que haya lugar, al interior de cada una de las fases del Proceso de Crédito de las operaciones financiadas por CAF.</p> <p>El Sistema de Gestión Ambiental y Social de Proyectos está integrado por el conjunto de salvaguardas ambientales y sociales, enfoques metodológicos, procedimientos e instrumentos de carácter técnico y de reporte; los cuales son aplicables a todas las operaciones financiadas por la institución y establecen referentes básicos para el desarrollo de una gestión ambiental y social sostenible y responsable de dichas operaciones.</p> <p>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</p>

**Salvaguardas  
Ambientales y Sociales  
Corporación Andina  
de Fomento CAF  
Septiembre 2016**

la mitigación y adaptación al cambio climático, conscientes que esto es esencial para lograr la sostenibilidad ambiental y social.

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.
- Precautelar por el cumplimiento de las normas relativas a condiciones de trabajo

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

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

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

- El primer paso para trabajar en la adaptación de las carreteras al clima es lograr un verdadero compromiso institucional que permita establecer políticas, planes, asignaciones presupuestarias, así como

**Guía de Adaptación de  
las carreteras al clima**

	<p>realizar acciones de fortalecimiento institucional para garantizar que los gobiernos estén preparados para liderar el cambio conceptual que inevitablemente debe producirse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez garantizado y asumido el establecimiento de una verdadera política de adaptación de las carreteras a la variabilidad y cambio climáticos, llega el momento de generar planes específicos de adaptación de las carreteras al clima.</li> <li>• Tan pronto como se aseguren las bases anteriormente descritas, es fundamental crear un entorno colaborativo de trabajo por la adaptación al clima; bajo este término se engloba la predisposición a la cooperación en este ámbito por parte del sector público, el sector privado, la academia, los medios de comunicación y la sociedad en su conjunto.</li> <li>• La implantación y monitoreo de medidas de adaptación al clima deberían realizarse sobre la base de los escalones anteriores, a fin de garantizar la sostenibilidad de las acciones que se lleven a cabo.</li> </ul>
<p><b>Ley Orgánica de Transporte Terrestre. Tránsito y Seguridad y Vial.</b></p>	<p>Art. 185.- La educación para el tránsito y seguridad vial establece los siguientes objetivos:</p> <ol 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> </ol>
<b>PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>	
<p><b>Ley Orgánica de Participación Ciudadana (RO suplemento N° 175 20abr2011)</b></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>
<b>CULTURA Y PATRIMONIO</b>	
<p><b>Ley de Patrimonio Cultural y sus Reglamentos. Codificación 27 (RO Suplemento 465 de 19 de Noviembre del</b></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>2004)</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><b>Ley de Minería</b></p> <p><b>Registro Oficial No. 517: 29 de enero de 2009</b></p> <p><b>Última modificación vigente: RO Sup. 405 del 29 de diciembre de 2014</b></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 regirán 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><b>Reglamento Ambiental para actividades Mineras</b></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</p>

	<p>expidió la Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, promulgado mediante Registro Oficial Suplemento 213 de fecha 27 de marzo de 2014.</p>
<p><b>Decreto Ejecutivo N° 797 sobre libres aprovechamientos</b></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> <ul style="list-style-type: none"><li>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;</li><li>b) Ubicación del área a explotarse, señalando lugar, parroquia, cantón y provincia;</li><li>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;</li><li>d) Coordenadas catastrales;</li><li>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;</li><li>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;</li><li>g) Volumen diario y total de extracción, maquinaria, equipos y métodos de explotación a utilizarse; y,</li><li>h) Los demás requisitos establecidos en la Ley de Minería y su reglamento general.</li></ul> <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</p>

	<p>cumplimiento de todas las disposiciones de la presente Ley, especialmente las de cráter ambiental. Los contratistas que exploten los libres aprovechamientos, están obligados al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.</p>
<b>LABORAL</b>	
<p><b>Código del Trabajo</b></p> <p><b>Codificación 17, RO</b></p> <p><b>Suplemento 167 de</b></p> <p><b>16-12-2005.</b></p> <p><b>Última modificación:</b></p> <p><b>26-09-2012</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 presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador.</p> <p>Con Registro Oficial No. 462 de fecha 19 de marzo de 2015 se promulga el Instructivo para el pago y registro de la Decimotercera y Decimocuarta remuneración y la participación de utilidades.</p> <p>Mediante Registro Oficial No. 483 de fecha 20 de abril de 2015, se promulga la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo del Hogar.</p>
<b>CUERPOS DE LEGISLACION AMBIENTAL PARTICULAR</b>	
<p><b>Código Orgánico del</b></p> <p><b>Ambiente.</b></p> <p><b>Suplemento del</b></p> <p><b>Registro Oficial No.</b></p> <p><b>983, 12 de Abril 2017,</b></p> <p><b>y su Reglamento.</b></p>	<p>Art. 181.- De los planes de manejo ambiental.- El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.</p> <p>Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.</p> <p>Art. 184.- De la participación ciudadana.</p> <p>La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socio ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.</p> <p>Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será</p>

	<p>adoptada por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente.</p> <p>En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.</p>
<p><b>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.</b></p>	<p>CAPÍTULO II</p> <p>SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL</p> <p>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>CAPÍTULO X</p> <p>DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</p> <p>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><b>Acuerdo MAE 109. Refórmese el Acuerdo Nro. 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de legislación Secundaria.</b></p> <p><b>(Edición Especial del Registro Oficial 640, 23-XI-2018)</b></p>	<p>Art. 6.- Sustitúyase el contenido el artículo 24, por el siguiente:</p> <p>"Registro ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades con bajo impacto ambiental, denominada Registro Ambiental.</p> <p>Los operadores de proyectos, obras o actividades, deberán cumplir con las obligaciones que se deriven del registro ambiental, además de lo dispuesto en la normativa aplicable.</p> <p>Para la obtención del registro ambiental no es obligatoria la contratación de un consultor acreditado".</p> <p>CAPÍTULO V</p>

Proceso de participación Ciudadana para la Regularización Ambiental .

Consideraciones Generales.

Art. (...)- De la Participación Ciudadana en el proceso de Regularización Ambiental.- La participación ciudadana en los procesos de regularización ambiental de proyectos, obras o actividades que puedan causar impactos socio ambientales se regirá por los principios de oportunidad, interculturalidad, buena fe: legitimidad y representatividad, y se define como un esfuerzo de deliberación pública entre el Estado, la población que podría ser directamente afectada y el operador, de forma previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. (...)- Sujetos de la Participación Ciudadana en la Regularización Ambiental: Los procesos de participación ciudadana en la regularización ambiental se aplicarán respecto de la población que podría verse afectada de manera directa por posibles impactos socioambientales generados por un proyecto, obra o actividad que se encuentre dentro del área de influencia directa social determinada en los estudios ambientales.

Art. (...)- Área de Influencia Directa Social.- Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

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

Art. (...).- Mecanismos de Participación Ciudadana en la Regularización Ambiental: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

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

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

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

d) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto.

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

f) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del

levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto-comunidades y predios.

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

Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

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

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

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

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

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

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

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

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

	<p>Proceso de participación ciudadana para la obtención de la autorización ambiental para proyectos, Obras o Actividades de Impacto Bajo.</p> <p>Art. (...).- Proceso Informativo.- Para las obras, proyectos o actividades de bajo impacto ambiental, se realizará un proceso informativo, que permita a la población que habita en el área de influencia directa social conocer los posibles impactos socioambientales y la pertinencia de las acciones a tomar, así como plantear sus opiniones y observaciones a la Autoridad Ambiental Competente.</p> <p>Art. (...).- Mecanismos del Proceso Informativo.- Para el caso de Registros Ambientales se aplicará al menos uno de los siguientes mecanismos:</p> <p>a) Asamblea de presentación pública, misma que será de obligatorio cumplimiento para los registros ambientales de proyectos, obras o actividades de sectores estratégicos.</p> <p>b) Centro de información pública.</p> <p>En todos los casos, el operador deberá establecer un mecanismo de recepción de observaciones de parte de la población del área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, las mismas que podrán ser recopiladas a través de: actas de reunión informativa, correo electrónico, correo tradicional, registros, etc.</p>
<b>OTRAS NORMAS TÉCNICAS</b>	
<p><b>Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes- MOP-001F-2002.</b></p>	<p>Las medidas propuestas estarán enmarcadas en los rubros que constan en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.</p>
<p><b>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos</b></p>	<p>Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.</p> <p>6.1 Personal</p> <p>6.1.1 Quienes transporten, almacenen y manejen productos químicos y materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que 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>

## 6.8 Almacenamiento

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.

6.8.2 Compatibilidad: Durante el almacenamiento y manejo general de los productos químicos peligrosos no se debe mezclar los siguientes productos:

6.8.2.1 Materiales tóxicos con alimentos o semillas o cultivos agrícolas comestibles.

6.8.2.2 Combustibles con oxidantes.

6.8.2.3 Explosivos con fulminantes o detonadores.

6.8.2.4 Líquidos inflamables con oxidantes.

6.8.2.5 Material radioactivo con otro cualquiera.

**Norma Técnica  
Ecuatoriana INEN 439:  
Señalización de áreas.**

- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439 [colores, señales y símbolos de seguridad].
- 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.
- Reglamento de Prevención de Incendios. Registro Oficial No. 47, del 21 de marzo del 2007.

## 2.2. Políticas Operacionales de Salvaguardas Ambientales y Sociales de la Corporación Andina de Fomento CAF

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

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

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

Si bien todos los riesgos y posibles impactos ambientales y sociales pertinentes deben ser contemplados en el contexto de la evaluación, las Salvaguardas 2 a 8 describen los posibles riesgos e impactos ambientales y

sociales que exigen especial atención que resultan en procesos complementarios de evaluación, gestión y seguimiento.

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

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

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

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

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

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

VII. Reasentamiento, en operaciones que requieran la adquisición o utilización de tierras que impliquen el desplazamiento físico o económico de las personas que allí residen y/o derivan su sustento, el

reasantamiento y/o reubicación de grupos humanos, CAF solicita la elaboración de un Plan de Reasantamiento y/o Plan de Restablecimiento de Condiciones Socioeconómicas con el fin de mejorar, o por lo menos restablecer, las condiciones de vida de las personas desplazadas, así como de las que cualquier organización o entidad que desarrolle un proyecto o actividad sobre un territorio que cause desplazamiento obligatorio, reasentar a las personas para disminuir el riesgo de empobrecimiento de los desplazados y el deterioro en la calidad de vida de las personas que continuarán viviendo en el lugar y la población receptora.

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

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

### **3. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.1. Descripción.**

El proyecto Balbanera - Pallatanga - Cumandá, tiene una longitud de 106,69 Km, ubicado en la provincia de Chimborazo, con dos carriles de circulación en doble sentido, cuenta con carpeta asfáltica como capa de rodadura, al momento presenta deterioro en ciertos tramos, razón por la que, con los trabajos a realizarse obras obligatorias, rehabilitación de puntos críticos y el mantenimiento por resultados (tiempo de duración total del proyecto 5 años), se espera mejorar las condiciones de la vía y tener una vía en perfecto estado, brindando seguridad y facilidad en la movilidad.

Para el desarrollo del presente Plan de Manejo, se ha utilizado como base la información proporcionada por el grupo técnico de las Dirección de Conservación del Transporte y de la Dirección Distrital de Chimborazo.

De igual manera el presupuesto y cronograma valorado entre otras medidas propuesta en este Plan de Manejo Ambiental, se lo ha realizado haciendo cálculos y análisis aproximados, toda vez que el personal de la Dirección de Gestión Ambiental no realizó el levantamiento de información en campo, esto debido al ataque de la pandemia provocada por el coronavirus que afecta al planeta.

#### **3.2. Ubicación.**

El proyecto Balbanera - Pallatanga – Cumandá de 106,69 km de longitud ubicado en la provincia de Chimborazo, forma parte del eje vial estatal E487, corresponde a una vía colectora o secundaria que colecta tráfico de poblaciones rurales y urbanas que conducen a las vías primarias como la troncal de la sierra o vía panamericana. La vía inicia su trazado en el Cantón Cumandá y continua en sentido nor este alcanzando el cantón Pallatanga continuando hacia el norte hasta el cantón Colta sector (Balbanera) todos estos cantones pertenecientes a la provincia de Chimborazo.

### 3.3 Actividades del proyecto.

El proyecto contempla actividades divididas en dos etapas: primera etapa, ejecución de obras obligatorias y rehabilitación de los sitios críticos identificados y la segunda etapa de mantenimiento por resultados que contempla trabajos rutinarios para que la vía se mantenga en perfecto estado.

Las actividades previstas para la etapa de obras obligatorias son:

**Tabla Nro. 3**  
**Actividades previstas en la vía**

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Instalación y operación de campamento	Construcciones provisionales y obras conexas que el contratista debe realizar con el fin de proporcionar alojamiento y comodidad para el desarrollo de las actividades
Minas y escombreras	Razanteo necesario de los accesos a las minas y escombreras elegidas por el contratista en 100 m. Refuerzo del pavimento con mezcla asfáltica en caliente, con un espesor mínimo de 5 cm en una extensión de 100 m, en el acceso correspondiente a la mina o escombrera, a fin minimizar los daños que se presentan por el ingreso y salida de maquinaria, volquetas y todo tipo de vehículos a estos lugares.
Rehabilitación de drenaje	Limpieza de alcantarillas y causes de entrada y salida Remoción, reposición y/o reparación de las alcantarillas existentes Nivelación de pavimento en los accesos a las alcantarillas y los puentes en los sitios donde hay hundimientos para restituir la rasante original. Limpieza de cunetas y canales revestidos y sin revestir existentes. Reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes. Perfilado (mecanizado y/o manual) de las cunetas no revestidas. Construcción de cunetas revestidas o descargas adicionales a las existentes. Excavación para cunetas y encauzamiento a mano
Rehabilitación de capa de rodadura	Sellado de fisuras superficiales Colocación de carpeta asfáltica nueva de 2" en la vía.
Mantenimiento de taludes	Limpieza de derrumbes Roza a mano
Movimiento de tierras y limpieza de derrumbes y deslizamientos	Excavación y relleno para estructuras Excavación para cunetas y encauzamiento a mano Limpieza de derrumbes Roza a mano Disposición de material excedente
Obras de arte	Mantenimiento de puentes

Disposición de material excedente (escombreras)	Comprende la ubicación, conformación, tratamiento y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras las cuales recibirán los excedentes de cortes de la vía, materiales pétreos desechados, escombros y otros.
Material de préstamo importado	Es el material pétreo que se encuentra en los taludes de corte o relleno del proyecto vial, que luego de realizados los análisis geológico-geotécnicos se determina que es útil para el mejoramiento de la estructura de la vía.
Señalización (Seguridad vía)	Consiste en la instalación de señalización vertical y horizontal, preventiva, obligatoria y ambiental, cuyo diseño deberá estar acorde a las normas AASHTO, INNEN y a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F-2002.

Fuente: MTOP-DGSA-2020.

Tabla Nro. 4

Ubicación y actividades previstas en PUNTOS CRITICOS

Número	1
Subtramo	CUMANDA – EL CITADO
Abscisa inicial	12+052,50
Abscisa final	12+052,50
Ubicación	Sector Chalguayacu
Descripción problema	Socavación de la vía, con lavado y pérdida del material granular de la estructura de pavimento, las losas de hormigón se encuentran en el aire provocando la pérdida de estas en cualquier momento. Problemas de escorrentía superficial e infiltración que conlleva a procesos erosivos de lavados de material y con esto a problemas de inestabilidad del tramo vial.
Descripción solución	Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales de poliéster y demás geo sintéticos que garanticen la estabilidad de la vía y reposición de la mesa vial perdida, reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas, reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.
	
Presupuesto solución definitiva	\$ 1,556,712.87

Número	2
Subtramo	CUMANDA – EL CITADO
Abscisa inicial	12+341
Abscisa final	12+341
Ubicación	Sector Chalguayacu
Descripción problema	Socavación de la vía, con lavado y pérdida del material granular de la estructura de pavimento, las losas de hormigón se encuentran en el aire provocando la pérdida de estas en cualquier momento. Problemas de escorrentía superficial e infiltración que conlleva a procesos erosivos de lavados de material y con esto a problemas de inestabilidad del tramo vial.
Descripción solución	Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales de poliéster y demás geo sintéticos que garantizan la estabilidad de la vía y reposición de la mesa vial perdida, reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas, reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.
Presupuesto solución definitiva	\$ 543,320.45
	

Número	3
Subtramo	CUMANDA – EL CITADO
Abscisa inicial	12+606
Abscisa final	12+606
Ubicación	Sector Chalguayacu
Descripción problema	Socavación de la vía, con lavado y pérdida del material granular de la estructura de pavimento, las losas de hormigón se encuentran en el aire provocando la pérdida de estas en cualquier momento. Problemas de escorrentía superficial e infiltración que conlleva a procesos erosivos de lavados de material y con esto a problemas de inestabilidad del tramo vial.
Descripción solución	Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales de poliéster y demás geo sintéticos que garanticen la estabilidad de la vía y reposición de la mesa vial perdida, reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas, reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.
Presupuesto solución definitiva	\$ 666,703.87
	

Número	4
Subtramo	CUMANDA – EL CITADO
Abscisa inicial	13+068,96
Abscisa final	13+068,96
Ubicación	Sector Chaguayacu
Descripción problema	Erosión y Socavación del talud vial colindante con la quebrada, con lavado y pérdida del material, afectado por la creciente y el cauce ante el taponamiento de grandes rocas producto de arrastre de las crecientes y pérdida de la alcantarilla, afectando la estructura hidráulica perdiendo incluso hasta el cabezal de salida hecho en hormigón. Problemas de escorrentía superficial e infiltración, disgregación de taludes de la quebrada y edificaciones cercanas que conlleva a procesos erosivos de lavados de material y con esto a problemas de inestabilidad del tramo vial.
Descripción solución	Estructuras de contención mediante muros de gravedad de suelo reforzado con geomallas uniaxiales de poliéster y demás geo sintéticos que garanticen la estabilidad de la vía, protección y disipación del cauce colindante con el talud vial mediante muros de gravedad construidos con formaletas textiles de polipropileno y poliéster del tipo Colchacreto Bag PP con capacidad de 1m3 de hormigon fluido llamados comúnmente Bolsacretos o similares y colchonetas riguidas del tipo Colchacreto articulado o similares con capacidad de 9m2 por 1m3 de hormigon fluido. Reconformación de cunetas viales y estructuras hidráulicas, reconformación de la estructura de pavimento y capa de rodadura.
Presupuesto solución definitiva	\$ 814,618.84
	

Número	5
Subtramo	CUMANDA – EL CITADO
Abscisa inicial	13+600
Abscisa final	13+600
Ubicación	
Descripción problema	Se presenta ciertos problemas como el desprendimiento de la calzada por la presencia de agua, lluvias y viento en el talud que soporta la calzada, además encontramos material de gravas en matriz limo - arenosa.
Descripción solución	Construir un viaducto de 120 m de longitud y de 4,30 m de ancho, sobre 3 pilas de hormigón armado.  Realizar drenes para la evacuación de las aguas lluvias.
Presupuesto solución definitiva	\$ 1,344,956.01



Número	6
Subtramo	EL CITADO - PALLATANGA
Abscisa inicial	30+000
Abscisa final	30+000
Ubicación	SECTOR EL CITADO
Descripción problema	Se presenta ciertos problemas en la calzada debido a un derrumbe del talud del lado derecho en el sentido de la vía Bucay-Riobamba, el material que compone el talud está constituido por arcilla de baja plasticidad, además este no cuenta con cunetas de coronación por lo que hizo efecto en el talud la presencia de lluvias no canalizadas de manera adecuada, también se encontró un ojo de agua al pie del talud lo que produce agrietamientos en la base del mismo.
Descripción solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar drenes horizontales.</li> <li>- Proteger el talud con geosintéticos para evitar la erosión y posteriormente realizar una resiembra.</li> <li>- Reforestar la vía en el sector del relleno, mediante un cajón tipo macetero artificial que en la parte baja tenga un liner que no permita el ingreso de agua,</li> <li>- Canalizar el ojo de agua encontrado y construir subdrenes para la evacuación correcta de la lluvia.</li> </ul>
Presupuesto solución definitiva	\$723,669.53
	

Número	7
Subtramo	EL CITADO - PALLATANGA
Abscisa inicial	31+500
Abscisa final	31+500
Ubicación	SECTOR LOS SANTIAGOS
Descripción problema	Se presentan ciertos problemas como hundimiento de la calzada al lado derecho de la vía en el sentido Bucay-Riobamba, presencia de suelos tipo CL es decir arcillas inorgánicas de baja plasticidad con presencia de pómez, además existe una falla geológica que produce grietas tanto en la cima como en la ladera, por lo que al ingresar agua se produce asentamientos y deslizamientos del talud.
Descripción solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una campaña de inyecciones de lechada de cemento, en los sitios donde exista grietas, tanto en la parte superior como inferior del talud.</li> <li>- Construir un dren a 2,5 m. de profundidad junto a la calzada.</li> <li>- Construir un muro de contención de una longitud de 30 m.</li> </ul>
Presupuesto solución definitiva	\$303,133.37



Número	8
Subtramo	EL CITADO - PALLATANGA
Abscisa inicial	32+000
Abscisa final	32+000
Ubicación	SECTOR LOS SANTIAGOS
Descripción problema	Hundimiento de la calzada al lado derecho de la vía en el sentido Bucay-Riobamba, deslizamiento de la montaña, falla geológica de asentamiento y deslizamiento del talud, la calzada esta sobre el relleno de suelos arenosos y con la presencia de las lluvias se produce asentamientos en la vía.
Descripción solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar cunetas de coronación en la montaña para evitar futuros deslizamientos.</li> <li>- Construir un dren en la primera planicie que debe llegar a una profundidad no menor a 3m. para recoger aguas.</li> <li>- Realizar drenes en la calzada hasta una profundidad de no menos de 2m.</li> <li>- Reestructurar la vía en la calzada.</li> <li>- Colocar una pantalla de pilotes prebarrenados que lleguen a una profundidad de 7m y de 8 plg. de diámetro, las mismas que se colocarán cada una a 2 m. de distancia.</li> </ul>
Presupuesto solución definitiva	\$647,493.60



Número	9
Subtramo	PALLATANGA – EL TABLON
Abscisa inicial	51+500
Abscisa final	51+500
Ubicación	SECTOR TRIGOLOMA
Descripción problema	Se presenta ciertos problemas como presencia de agua, suelos arcillosos de alta plasticidad lo que produce inestabilidad del talud, el mismo que presenta desprendimientos en la abscisa 51+520 de grandes proporciones, creando una inseguridad para los usuarios de esta vía.
Descripción solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un movimiento del eje actual de la vía hacia el talud izquierdo, con lo cual no se tendrá mayores movimientos de tierra.</li> <li>- Realizar obras de impermeabilización y canalización adecuadas, especialmente en el canal superior del talud izquierdo.</li> <li>- Construir drenajes tanto al lado izquierdo como al derecho de la calzada con el fin de evitar las filtraciones de agua hacia las capas inferiores del talud afectado.</li> <li>- Realizar un subdren profundo de 600 m.</li> <li>- Ejecutar un sistema de uñetas, en especial al lado derecho de la calzada.</li> </ul>
Presupuesto solución definitiva	<b>\$576,519.83</b>
	

Fuente: MTOP-Dirección provincial de obras públicas de Chimborazo (2020).

#### 4. OBJETIVO Y ALCANCE

##### 4.1. Objetivo.

Elaborar la ficha y plan de manejo ambiental para la ejecución de obras obligatorias, rehabilitación de puntos críticos y mantenimiento por resultados del proyecto: Mantenimiento por resultados de la carretera E 487: Balbanera – Pallatanga - Cumandá, de conformidad con la normativa ambiental vigente y las salvaguardas ambientales emitidas por la Corporación Andina de Fomento, organismo que brinda el financiamiento.

##### 4.2. Alcance.

El alcance de las tareas comprende elaborar una ficha y plan de manejo ambiental enmarcados en la normativa ambiental vigente y conforme de las salvaguardas ambientales de la entidad crediticia, en el cual se contempla planes, medidas y actividades tendientes a minimizar, evitar y controlar los impactos ambientales que por efecto del proyecto se provoque al ambiente.

Para cumplir con el requerimiento mencionado en el párrafo anterior se procedió a la recopilación de información secundaria y de campo, que sirve como base para la elaboración de los siguientes apartados: descripción del proyecto, marco legal e institucional, línea base, identificación y evaluación de impactos y las medidas de prevención, mitigación y/o compensación socio-ambiental.

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

#### 5. FUENTES DE MATERIALES

Las fuentes de materiales identificadas para el proyecto por parte del grupo técnico de la dirección Distrital de Chimborazo son las siguientes:

**Tabla Nro. 5 Ubicación de Fuentes de materiales**

TRAMOS	TRAMO 1	TRAMO2	TRAMO 3
		CUMAMDA- PALLATANGA	PALLATANGA- EL TABLOM (73+000)
MINA	CHANCHAN	MULTITUD	NAVAG
CALCULO	$0,275+42,00/2$	$0,13+7,76+(73-42)/2$	$0,06+(106,77-73,00)-9,72/2$
DISTANCIA POR TRAMO	DI	D2	D3
	21,275	23,39	12,085
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE DE PETREOS	18,92		

Fuente: MTOP, Dirección de Gestión Socio Ambiental MTOP-2020.

## 6. ESCOMBRERAS

Para el depósito de material producto de posibles movimientos y levantamiento de material en el proyecto la Dirección Distrital de Chimborazo ha identificado los siguientes sitios como escombreras a lo largo del proyecto.

**Tabla Nro. 6 Ubicación de escombreras.**

ESCOMBRERAS.	UBICACIÓN	SECTOR	MAT. Y VOL. A UBICAR (M3)	ABSCISA	COORDENADAS		CAPAC.
					ESTE	NORTE	
1	Pallatanga	Mercado de Productores	(Limpieza de derrumbes, cunetas, alcantarillas, excavación)= 28904,45 m3	37+900	725088	9775702	30000 m3
2	Pallatanga	Junto a plaza de rastro	(Remoción de losas de hormigón)= 34308,26	46+400	726084	9781675	35000 m3

Fuente: MTOP-Dirección provincial de obras públicas de Chimborazo (2020).

## 7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

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

El proyecto forma parte del Corredor Vial E487; se encuentra ubicado en los cantones Cumandá, Alausí, Pallatanga y Colta.

El proyecto se implanta sobre un área social rural donde la predominancia es el paisaje transicional entre el trópico del litoral y serranigo de sembríos tropicales, subtropicales y chacras adaptadas a la topografía irregular, quebrada y montañosa alternando con el bullicio vehicular que brinda el servicio de la carretera que les acompaña durante algunas décadas.

Extensión y/o superficie de área de implantación

A lo largo de la vía que se inicia en el cantón Cumandá se desarrolla en sentido noreste, cruzando importantes poblaciones como Pallatanga, llegando hasta el cantón Colta que a su vez se encuentra a 13 km al sur de la ciudad de Riobamba capital de la provincia de Chimborazo, con una extensión aproximada de 22 km<sup>2</sup>.

## 8. DETERMINACION DE AREAS 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 para el proyecto está determinada de acuerdo a los impactos que se provocará al ambiente debido a las actividades que se desarrollarán tanto en la etapa de ejecución de obras obligatorias, como en la de mantenimiento por resultados, donde habrá movimiento de maquinaria y sus obras conexas con sus respectivos efectos. El área de influencia directa del proyecto se ha determinado a 100 metros a cada lado de la vía al inicio y al fin de la misma, considerando que será el área física que se verá afectada por los impactos directos del proyecto.

A esta área se le incorpora también las áreas de campamentos, fuentes de materiales, escombreras y patio de maquinaria en las cuales se presentarán impactos directos de la obra vial.

Con esta determinación se incluye de manera directa a todos los poblados asentados a lo largo de la carretera.

### Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta para el proyecto analizado tiene su alcance regional que abarca poblaciones tan importantes como Riobamba, Colta, Pallatanga, Cumandá y se incluye a las poblaciones del litoral con la cual tiene influencia como Bucay y por esta hasta la planicie costera de la provincia de Los Ríos y Guayas. Por lo que su mejoramiento se facilitará los viajes en menor tiempo y con mayor seguridad.

## 9. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

De acuerdo a la información recopilada mediante consultas realizadas a nivel bibliográfica se ha descrito las características ambientales del área de influencia directa del proyecto donde se han obtenido los resultados que permitan tomar medidas y acciones en el Plan de Manejo.

Como se ha indicado el proyecto se desarrolla partiendo de una pendiente topográfica medio baja 500 m.s.n. m. en el subtropico hacia cotas superiores a los 3000 m.s.n.m. en al paramo andino, presentando ecosistemas terrestres y características bioambientales diversos.

### 9.1. Altitud.

El proyecto se desarrolla sobre una topografía montañosa que va desde los 500 msnm en Cumandá para ir indistintamente en sentido ascendente con acentuadas variaciones llegando a la cota de 3100 msnm en el cantón Colta.

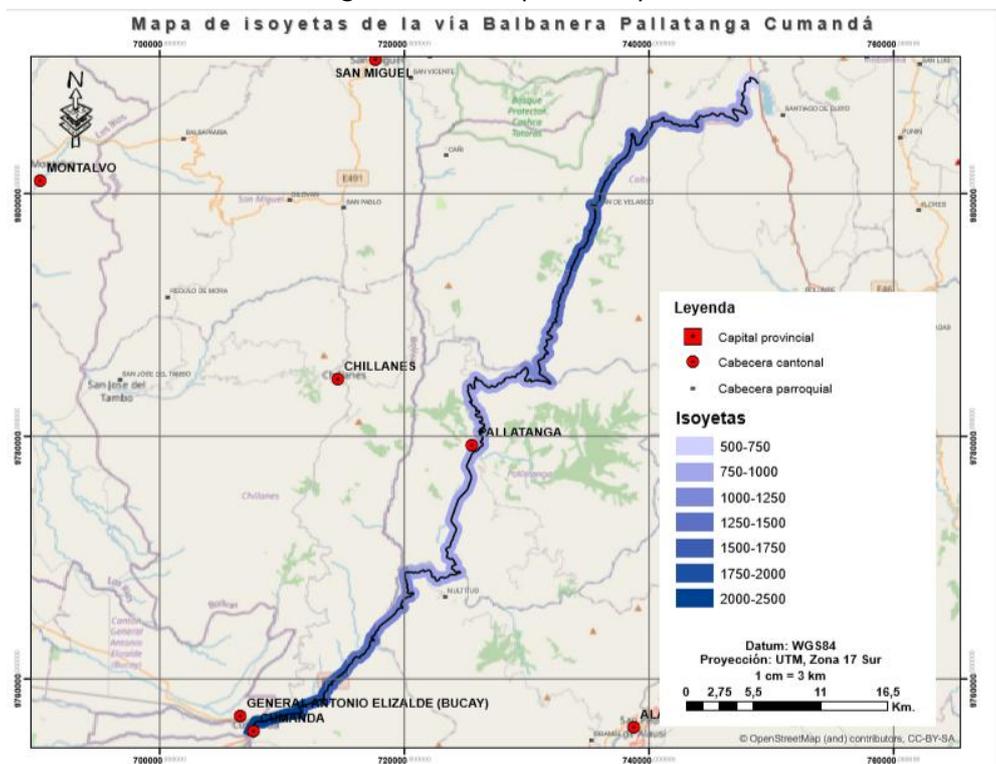
## 9.2. Factores climáticos.

### 9.2.1. Precipitación.

Según la información de estaciones meteorológicas situadas en Chunchi, Guano y Chimborazo, los valores de precipitación media mensual observada en las zonas de mayor precipitación superan los 200 mm (Pallatanga, Columbe), mientras que la estación que registra la menor precipitación media es Guano con 57 mm, correspondiente al mes de marzo. Las precipitaciones tienen una distribución espacial variable en la provincia de Chimborazo, debido a su orografía y a factores ambientales que condicionan las mismas. En general, la estación lluviosa se inicia en octubre y noviembre prolongándose hasta mayo con una distribución bimodal, con dos picos máximos que se producen en octubre, marzo y abril, siendo los más lluviosos marzo y abril, fenómenos que serán analizados para la propuesta de obras civiles que permitan la circulación del agua por medio de sistemas de drenajes adecuados y evitar deterioros a la carretera o la ocurrencia de derrumbes en taludes, entre las obras que se han propuesto son la revisión de cunetas, alcantarillas y puentes.

En la zona donde se desarrolla el proyecto se hace presente de forma frecuente en horas de la tarde neblina en particular en el tramo El Tablon, neblina que se forma cuando los vientos calientes que provienen de la costa chocan con las montañas serranas del lugar. Este fenómeno pone en serio riesgo a los usuarios vehiculares de la vía, por lo cual es necesario se tomen medidas preventivas que consiste básicamente en la ubicación de señalización vertical y horizontal, delimitadores, tachas y guardavías con cintas adhesivas reflectivas.

Figura Nro. 2 Mapa de Isoyetas

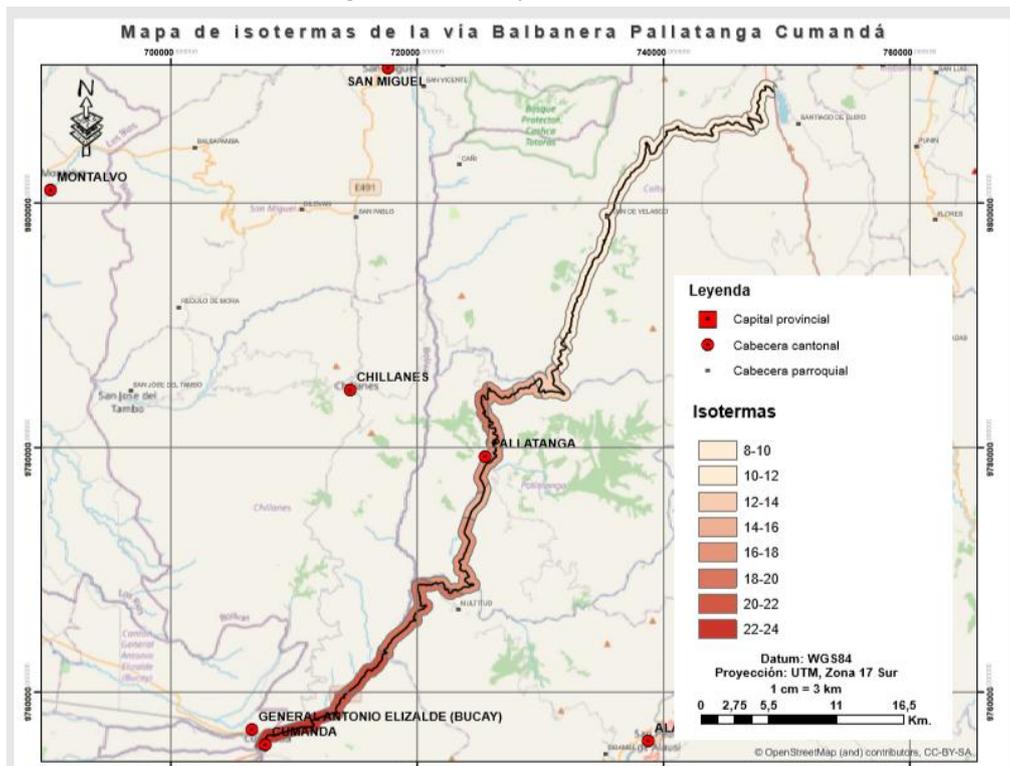


Fuente Ministerio de Transporte y Obras Públicas 2020.

### 9.2.2. Temperatura.

Esta información ha sido tomada de los datos proporcionados por el INAMH, los valores de temperatura media mensual son variadas desde los 9 °C hasta los 24°C, los valores máximos por lo general se producen en noviembre y los valores mínimos de temperatura media en julio (diagramas ombrotipos). La temperatura media anual decrece desde el valle central hacia las cordilleras; la menor se registra en áreas pobladas. Las parroquias Pangor, Villa la Unión del cantón Colta y San Juan del cantón Riobamba, Achupallas del cantón Alausí, Palmira del cantón Guamote, presentan temperaturas medias que oscilan entre 9° - 10°C, mientras que la mayor se ubica en la parroquia Multi del cantón Alausí con 20°C y el Cantón Cumandá con temperaturas cercanas a 24°C. La temperatura ambiental varía de acuerdo a la altura o piso climático.

Figura Nro 3 Mapa de Isotermas



Fuente, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2020.

### 9.2.3. Humedad.

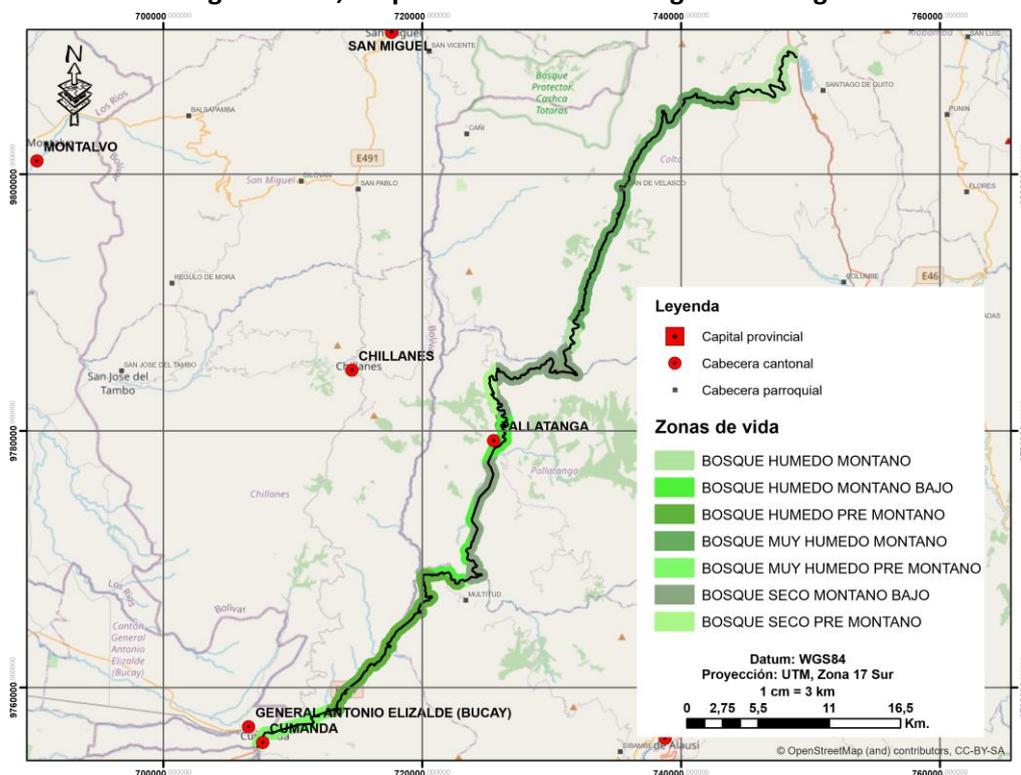
La humedad relativa en Chimborazo tiene valores altos. Según la información registrada en la estación M-136, Chunchi registra el mayor porcentaje de humedad, que coincide con la época lluviosa. En el cantón Riobamba la humedad tiene valores altos, aunque menores que los medidos en la estación de Chunchi y Totorillas; en tal caso, la humedad es directamente proporcional a la temporada de lluvia o sequía.

### 9.3. Zonas de vida y formaciones vegetales.

Para la determinación de zonas de vida para el proyecto se usó el diagrama y clasificación de zonas de vida de Leslie Holdridge el eje vial cruza por dos zonas de vida claramente identificadas.

Bosque seco Pre-Montano, que corresponde a las poblaciones de Pallatanga, que se caracteriza por presentar cotas por debajo de los 2000 ms.n.m. compartiendo este piso altitudinal, con la zona de vida monte espinoso pre-Montano, cubre los valles que se encuentra entre la confluencia de los ríos Pallatanga y Huigra.

Figura Nro 4, Mapa de Zonas de Vida según Holdridge.



Fuente Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2020.

Los rangos altitudinales y la temperatura de esta formación tanto en la costa como en la sierra, es similar a la zona de vida monte espinoso Pre-Montano sin embargo recibe precipitaciones entre los 500 y 1000 mm/año.

Al ser el proyecto de comunicación entre la sierra y la costa también intersecta la zona de vida de bosque húmedo Pre-Montano, esta zona de vida se hace presente en las áreas aledañas a la población de Cumandá, su característica bioclimática de esta zona de vida es la de presentarse a niveles superiores a 600 m.s.n.m. hasta la cota de los 1800 m.s.n.m. la temperatura promedio anual es de 18 a 24 grados centígrados, recibe de entre 1000 mm de lluvia anual prácticamente el bosque húmedo Pre-Montano tiende a ser una anomalía de los bosques seco tropical especialmente en los que encierran las estaciones lluviosas que se presentan de tipo monzónico, que se hace presente entre 5 a 8 meses seguidos con

temporadas secas de 3 meses entre junio a diciembre.

Uso potencial Esta zona de vida, reúne las condiciones climáticas favorables para los asentamientos humanos y para el cultivo permanente de una variedad de plantas útiles entre los que se destaca el café de altura *Cofea arabica*, los cítricos en general y ganadería, por presentar temperaturas cálidas elevadas, distribuidas de una manera uniforme durante todo el año.

#### **Área de Implantación Biológica.**

Biológicamente analizado el área donde se ubica el proyecto de mantenimiento por resultados de la carretera, Balbanera – Pallatanga - Cumandá, presenta una biodiversidad de especies tanto de flora como fauna es relativamente baja a pesar, del marcado sitio de transición entre la costa y la sierra, esto se debe al alto grado de degradación antrópica que ha sufrido esta zona donde se ha talado gran cantidad del bosque natural para dar paso a extensas áreas agrícolas y ganaderas lo que ha dado paso al desplazamiento desde décadas pasadas de la fauna a zonas altas.

La evaluación biológica para este proyecto se basó en información bibliográfica de textos y publicaciones relacionadas. ver bibliografía utilizada.

Del análisis realizado para el área de influencia directa de la carretera no se han identificado áreas que pertenezcan al Sistema Nacional Áreas Protegidas SNAP.

Según los datos analizados, en este sector, el Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES), que tiene como objeto proteger especies vulnerables en áreas sensibles no tiene aplicabilidad, pues de acuerdo a lo consultado sobre la existencia o no de especies nativas, endémicas o en peligro de extinción a ser protegidas, determina que no existen especies con categorización de endemismo, o en peligro de extinción. Las especies nativas identificadas son aquellas que se han adaptado a la convivencia con las actividades antrópicas y que ocasionalmente han sido avistadas por los pobladores del lugar.

#### **9.4. Fauna asociada**

El registro de la fauna para el área de influencia directa e indirecta del proyecto fue analizado desde el punto de vista de las características de su ubicación, esto es que la carretera de inicia en la parte baja tropical de la provincia de Chimborazo casi en el límite con la provincia del Guayas yendo en subida hacia los páramos fríos a donde llega la carretera Balbanera – Pallatanga – Cumandá.

Con estos antecedentes es necesario hacer el análisis biológico de estas dos cotas altitudinales donde habitan distinto tipo de fauna silvestre.

La fauna silvestre a lo largo de la carretera es poco representativa, debido al alto grado de alteración natural debido a las fuertes actividades antrópicas, esto ha provocado que la fauna nativa del sector migre a zonas altas donde el bosque se encuentra en proceso de recuperación y protección por medio de reforestación con especies que fueron introducidas desde hace más de cien años atrás como son:

Eucaliptos, Pino y Ciprés en la parte alta del proyecto y en la parte tropical y subtropical dominan cultivos propios de esta región.

Continuando con el análisis faunística de acuerdo a consultas bibliográficas realizadas se pudo conocer que esporádicamente se pueden observar especies nativas como: lobo de páramo *Lycalopexculpaeus comadreja andina* *Mustela frenata*, el venado de páramo *Odocoileusvirginianus* y el zorrillo *Conepatussemistriatus* ratones de campo *Gynoxys*.

En la parte de transición entre la costa y la sierra que corresponde al área de influencia de los cantones Pallatanga y Cumandá la biodiversidad faunística es diferente e igual de gran parte de estas áreas también han sido alteradas por las actividades humanas.

Las aves como en la mayoría de ecosistemas terrestres es la clase más numerosa y de acuerdo a pobladores del sector se puede apreciar: mirlos, *Turdus merulata*, gaviñanes *Accipiter nisus*, colibrí *Oxypogon guerinii*, golondrina *Hirundo rustica*, gorriones *Zonotrichia capensis*.

En las partes bajas del proyecto las aves son más diversas donde las más representativas son: cabezón *Pachyramphus homochrous*, semillero piquigrande *Sporophilacras sirostris*, saltón piquinaranja *Aurantii rostris*, gaviñán sabanero *Buteogallus meridionalis*, etc. De igual manera es conocido que el bosque subtropical se manifiesta más biodiverso para las otras clases de vertebrados.

Del análisis realizado en esta área no se han reportado especies de caracterización especial como endemismo o en peligro de extinción. Así también la presencia de la carretera al ser construida hace mucho tiempo atrás se ha constituido en una barrera para el mantenimiento de hábitats nativos y ha llegado a formar parte del ecosistema del lugar.

## 9.5. Flora

Con relación a la biodiversidad de flora en el área de emplazamiento corresponde a una zona con alta intervención antrópica, donde existen limitados vestigios de *vegetación* nativa, debido a que las formaciones vegetales existentes fueron transformadas por la intervención del hombre en el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas donde el cultivo intensivo de productos alimenticios andinos y subtropicales de la parte baja del proyecto: hortalizas es el dominante y que permite el comercio en los mercados de todas las poblaciones cercanas así como a ciudades importantes: mellocos, habas, papas, zanahoria, camote, fréjol, cebada, maíz, culantro, lechuga, cebolla, coliflor, col, brócoli y en especial la quínoa, y en la parte baja, los productos como el verde, plátano de ceda, yuca, frutas como la papaya, naranjas, etc. son las especies que dominan el paisaje combinado con el café, mango, entre otras, las áreas verdes se encuentran formadas para el pastoreo y alimentación de ganado. Por esta razón solo se puede observar pocas especies de flora nativa a manera de plantas dispersas.

En las quebradas que por cierto son numerosas y en sus cercanías el crecimiento de matorral de herbáceas son comunes con especies como: helechos, almohadillas de azorella, gencianas, chuquirahua, achupallas, musgos y líquenes hacen que se formen verdaderas esponjas que almacenan y filtran agua de valor

incalculable que sin embargo para la vía es un problema debido al humedecimiento de taludes que los desestabilizan y provocan los numerosos derrumbes, en las partes bajas el dominio son los pastos y sembríos con poca existencia de bosques nativos.

Tabla Nro. 7 Flora

Nombre común	Nombre científico	Uso
Amarillo	<i>Centrolobium patinensis</i>	Comercial maderable
Colorado	<i>Pouteria sp.</i>	Comercial
Balsa blanca	<i>Heliocarpus papayanensis</i>	Construcción
Seban	<i>Trema integerrina</i>	Medicinal comercial
Chuquirahua	<i>Chuquiragajussieui</i>	Medicinal
Achupalla	<i>Guzmania candelabro</i>	Medicinal, ornamental
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Medicinal
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	Medicinal
Ecucalipto	<i>Eucalyptusglubulus</i>	Maderable
Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i>	Medicinal
Marco	<i>Ambrosia peruviana</i>	Medicinal
Sigse	<i>Cortaderia nítida</i>	Ornamental
Taraxaco	<i>Taraxacumofficinale</i>	Medicinal

Fuente: MTOP-FGSA (2020).

La mayor área con respecto a superficie presente a lo largo del eje vial en sus dos márgenes aún en topografía agreste está ocupados por productos agrícolas siendo las especies más dominantes y que han modificado sustancialmente el paisaje son en particular:

Tabla Nro.8 Especies agrícolas.

Nombre común	Nombre científico	Uso
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Alimenticio fruta
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Alimenticio fruta
Yuca	<i>Manihot sculenta</i>	Alimenticio

Banano	Mussa paradisiaca	Alimenticio
Mandarina	Citrus reticulata	Alimenticio fruta
Café	Coffea arabica	Alimenticio
Sandía	Citrullus lanatus	Alimenticio fruta
Fernán Sánchez	Triplaris guayaquilensis	Comercial
Cedro colorado	Cicotea sp.	Comercial
Mellico	Ullucustuberosus	Alimentación
Papa	Solanumtuberosum	Alimentación
Zanahoria	Arracaciaxanthorrhiza	Alimentación
Haba	<i>Vicia faba</i>	Alimentación
Coliflor	<i>Brassicabotritis</i>	Alimentación
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	Alimentación
Capulí	Prunussalicifolia	Alimentación
Culantro	Coriandrum sativum	Condimento
Col	Brassicaoleracea	Alimentación
Camote	Ipomoea batatas	Alimentación
Fréjol	Phaseolus vulgaris	Alimentación
Maíz	<i>Zea maíz</i>	Alimentación

Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2020..

### 9.6. Geología.

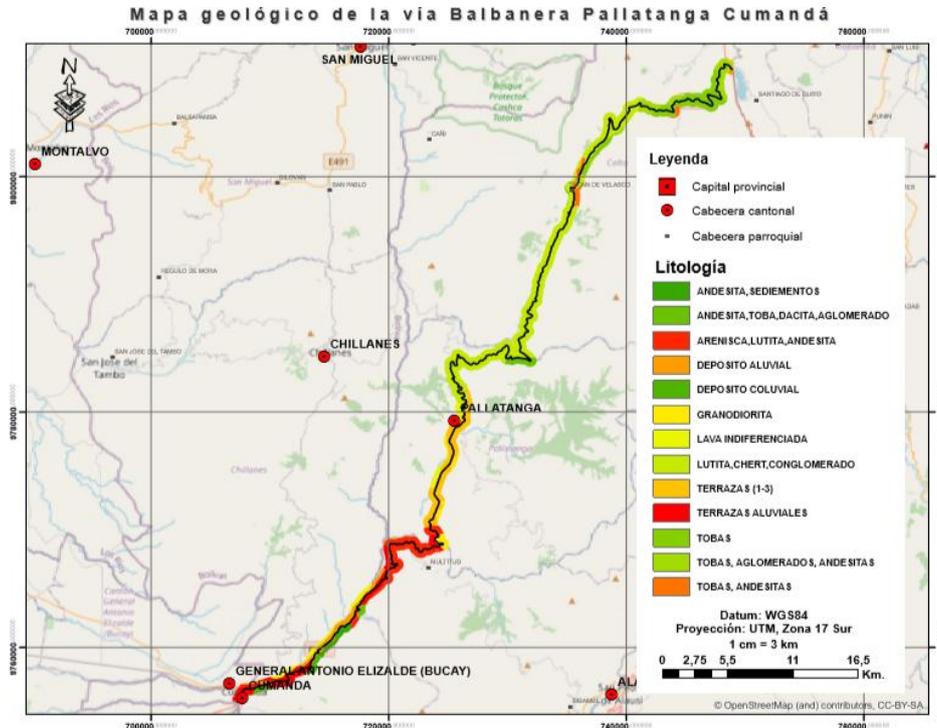
Chimborazo se encuentra ubicada en el centro del Ecuador entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Oriental, siendo la última la más antigua. Existen varias formaciones geológicas y tipos de rocas, a continuación se describen las formaciones ubicadas en el proyecto.

Formación Apagua(PcEA) (Paleoceno- Eoceno Medio)

Ocurre desde el nevado Chimborazo, hacia el Suroeste hasta Pallatanga. Se la puede observar en la ruta Riobamba-Guaranda donde comprende areniscas finogranulares, intercaladas con limolitas negras

silicificadas y areniscas cuarcíferas de grano grueso. El plegamiento hace difícil estimar el espesor de la secuencia, pero se cree que llega hasta 1500 m (BGS-CODIGEN, 1997). Fauna foraminífera indica un rango de edad del Paleoceno al Eoceno Medio (Eguez 1986, Wilkinson 1997).

Figura Nro. 5 Mapa geológico



Fuente, Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

### Formación Cisarán (MCn) (Mioceno Tardío)

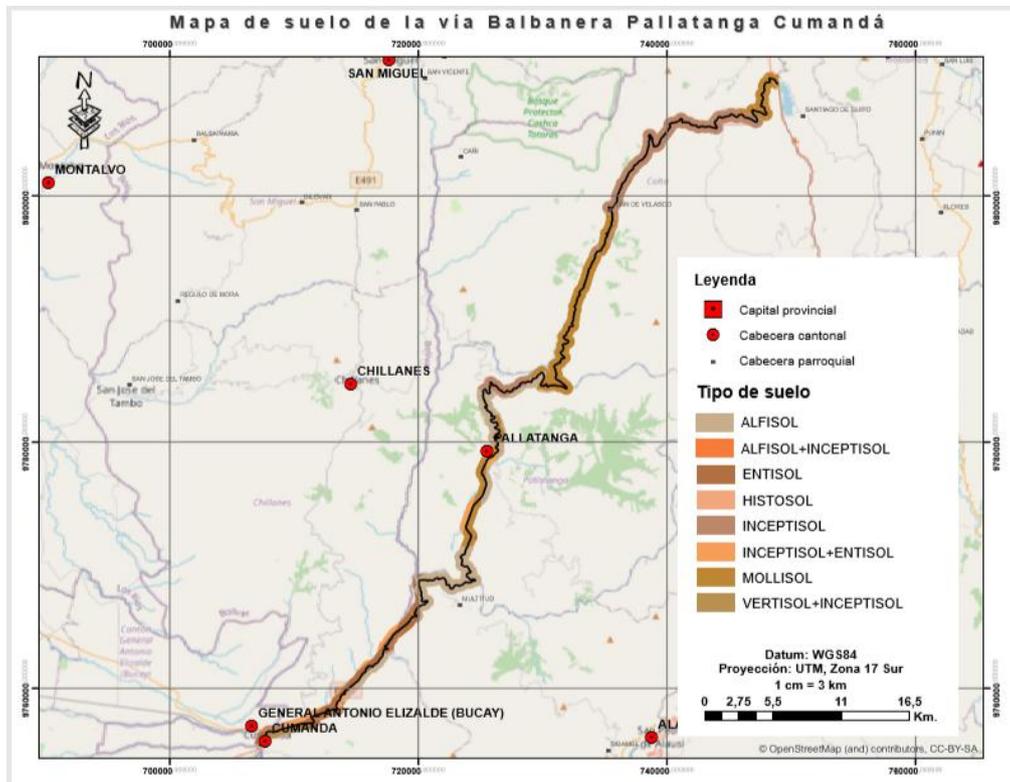
Aflora en parte centro sur de la Provincia. Hacia la base consiste de andesitas y dacitas (MCnA) que anteriormente fue denominada Fm. Alausí. La formación pasa hacia arriba de areniscas tobáceas, cantidades menores de limonitas púrpuras fecha detríticas y tobas. En esta formación se obtuvieron edades radiométricas de  $6.8+0.8$  Ma, y  $7,15+0.38$  Ma, que caen en el Mioceno Tardío (BGS- CODIGEN, 1997a).

### 9.7. Relieve

La Provincia de Chimborazo en su mayor extensión posee Relieve de Cordillera, con una superficie de 5.287 Km<sup>2</sup>, que corresponde al 1.86% del territorio nacional (Ecuador 283.561 km<sup>2</sup>), fuente fundación Wikipedia 2018. La Provincia de Chimborazo en su mayor extensión posee Relieve de Cordillera, con una superficie de 506084 Ha que corresponde al 78% del territorio. La cordillera Oriental y Occidental atraviesa la provincia serranía con una superficie de 91260 ha que corresponde al 14% de la superficie provincial, con un relieve plano ubicado en los cantones de la parte central de la Provincia (Guano, Colta, Riobamba, Guamote, Alausí y Chunchi). Valle Glaciar con una superficie de 33300 ha que comprende el 5% de la superficie, presenta un perfil transversal en U y se encuentra en el valle de Collanes, Valle de Cubillines, las Abras entre el Chimborazo y Carihuairazo. Valle Tectónico con una superficie de 99300 ha que corresponde al 2% de la superficie, existiendo depresiones limitadas en ambos lados por fallas paralelas levantadas; ejemplo de

éstas fallas se encuentran en los cantones Pallatanga, Chambo y Chanchán. El piedemonte corresponde a una superficie de 9490 ha que representa el 1% de la superficie; este tipo de relieve lo podemos encontrar en los cantones Alausí, Pallatanga y Cumandá. (Fuente PDOT de Chimborazo 2015).

Figura Nro. 6 Mapa de suelo



Fuente, Ministerio de Transporte y Obras Públicas 2020.

La vía recorre el relieve descrito de manera de seguir pendientes que permiten su desarrollo por montañas y piedemontañas permitiendo una carretera de diseño seguro a pesar de su topografía irregular.

### 9.8. Pendiente

La provincia de Chimborazo en general y el eje vial que lo cruza de norte a sur comparte fuerte pendientes: Abruptas montañoso con una superficie de 186859,27 ha que representa el 28,74% del territorio, este tipo de pendiente se encuentra en mayor proporción territorial en el cantón Pallatanga con una superficie de 20071,60 ha que representa el 52,84% hasta una pendiente débil, plano o casi plano con una superficie de 7548,09 que comprende el 1,16% de la Superficie.

También se puede identificar pendientes muy fuertes, escarpado con una superficie de 185670,30 ha que representa el 28,56% de la superficie provincial; Fuertes, colinado con una superficie de 141781,01 ha que representa el 81.26%; pendiente regular, ondulación moderada que corresponde a una superficie de 63115,83 ha que representa el 9,71%; inclinación regular, suave o ligeramente ondulada con una superficie de 32383,23 ha que corresponde al 4,98%.

En la provincia se puede identificar en mayor superficie pendientes de 50 a >70% que corresponden a abrupto montañoso y muy fuertes, escarpado, dichas pendientes se pueden identificar en los cantones Pallatanga en un 89.15%, Chunchi con el 74.02%, Colta con un 72%, Alausí con 64.83%, Penipe en un 61.66% y Cumandá con el 54.78%.

### **9.9. Ocupación actual del área de implantación.**

La carretera atraviesa zonas altamente intervenidas, la vegetación natural ha sido reemplazada por cultivos y pastizales (kikuyo, ray grass); y uso residencial.

### **9.10. Hidrología.**

El principal sistema hidrográfico presente en el proyecto, lo constituye el río Chambo y sus afluentes, el Guamote, Chibunga, Guano, sicalpa, San Juan y Blanco. El Chambo nace en la cordillera Central, cruza el territorio de Sur a Norte y al unirse con el Patate forma el Pastaza.

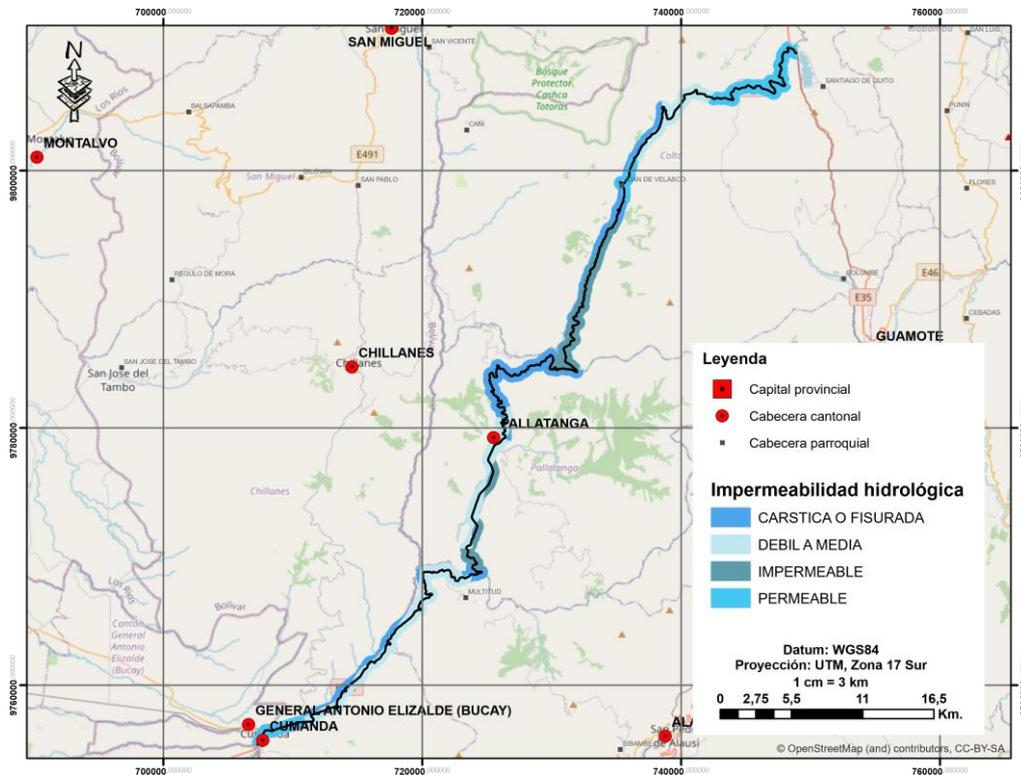
Al Sur está la hoya del río Chanchán y sus afluentes los ríos Guasuntos, Sibamba y Chunchi desembocan al Chimbo. Las principales lagunas son: Colta, Collay, Atillo, Azogoche, Verde Cocha, Achupallas.

El relieve hidrográfico en la parte baja del proyecto, está determinado por dos cordilleras que atraviesan el cantón Cumandá y que forman parte de la hoya del río Chanchán. Esta zona se caracteriza por tener suelos irregulares con pendientes fuertes, lo cual favorece un ecosistema altamente frágil, los mismos que se encuentran actualmente amenazados por procesos erosivos.

Por las condiciones de topografía, tipo de suelo y fallas geológicas, la zona alta del Cantón Cumandá y las riberas del río Chimbo y Chanchán presentan alta susceptibilidad a los movimientos de remoción en masa conocidos también como deslizamientos; los poblados más vulnerables a este tipo de eventos son: Cumandá, Buenos Aires, La Victoria, Cascajal, Chaguayacu, Cruz del Hueso, San Pablo, Huagal, Huallanag, Chilicay, Bucte, Naranjapata, el Guabo y La Isla.

Las zonas de moderada susceptibilidad se ubican en la parte media del cantón en el sector donde se encuentran los recintos San Jacinto, La Argentina, Santa Rosa de Suncamal, Suncamal, Miraflores, Reservas de Cumandá. Mientras que las zonas de mediana susceptibilidad se ubican en la parte baja del cantón, así como en pequeñas áreas donde se encuentra Sacramento y Copalillo. (PDOT 2011)

Figura Nro. 7 Mapa de Impermeabilidad Hidrológica



Fuente Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2020.

En la parte baja los principales cuerpos de agua están representados por los ríos: Chimbo en el sector occidental que se origina en el nevado Chimborazo, y Chanchán hacia el sector oriental, el cual nace de los páramos de los cantones Guamote, Alausí y Chunchi. Además existen drenajes menores que nacen en las microcuencas Curiquinga, Achin, Shirín y Gulaguayaco, así como también quebradas y riachuelos que alimentan a los ríos Chimbo y Chanchán.

### 9.11. Área de implantación social.

La información que se proporciona en este tema han sido obtenidos de los Planes de Desarrollo Cantonales así como del INEC, considerando que los cantones con cifras significativas de población y representatividad económica de la provincia de Chimborazo se ubican en el área de influencia directa del eje vial: Cumandá, Alausí y Pallatanga, y Colta con algunas de sus parroquias rurales.

#### 9.11.1. Demografía

Según los datos del censo de población y vivienda realizado en el año 2010, Ecuador cuenta con 14'483.499 habitantes en un territorio de 256.423,32Km<sup>2</sup>. Chimborazo se encuentra ubicada en la

zona central del Ecuador y, conforme el censo señalado, tiene una población total de 458.581 habitantes, equivalente al 3,17% de la población total del Ecuador; la zona rural cuenta con 271.462 habitantes que corresponde al 59.19% % de la población total y la zona urbana con 187.119. De la población total, 219.401 son hombres y 239.180 son mujeres, ubicados en una extensión territorial de 6.500,66 Km<sup>2</sup>.

De acuerdo con la proyección realizada por el INEC, en el año 2019, que es el horizonte de este Plan, tendrá 519.777 habitantes.

La tasa de crecimiento poblacional intercensal provincial creció de 0,93% al 1,43%, pero es menor a la tasa de crecimiento poblacional nacional, que corresponde al 1,97%. A nivel cantonal, Cumandá es el cantón con la tasa de crecimiento poblacional intercensal más alta (3,61%); Colta tiene, al contrario, la tasa más baja (0,07%). En todo caso, se garantiza un crecimiento sostenido de la población.

De la población rural de la provincia sin duda un porcentaje elevado de esta se encuentra en el área de influencia directa a lo largo de la carretera considerando la longitud y disposición del eje vial que prácticamente atraviesa la provincia en la zona andina.

La población de Cumandá en su mayoría es mestiza y está compuesta por migrantes provenientes de varias provincias: Tungurahua, Bolívar, Cañar, Azuay y Chimborazo, de esta última de los cantones Guamote, Alausí y Chunchi principalmente.

El cantón Cumandá tiene 12.922 habitantes que representa el 2,82% del total de la población provincial, la población urbana asciende a 8.626 habitantes que representa el 66,8%, de la población total del cantón Cumandá. En el área rural viven 4.296 personas, que representa el 33,2% de la población. En cuanto a la relación mujeres-hombres esta es prácticamente 1:1, ya que el 50,9% pertenece al género femenino y el 49,1% al género masculino.

Descripción de los principales servicios de salud, educación.

#### **9.11.2. Educación**

Chimborazo cuenta con una tasa de asistencia del 93.17 %. En los cantones Chunchi, Colta, Pallatanga, Alausí, Guamote la tasa de asistencia esta entre el 88,65 y el 92,15 de cada cien. Conforme los diagnósticos participativos realizados en asambleas cantonales, con la participación de las parroquias y de todos los sectores, esto se debe a las distancias que recorren los escolarizados para llegar al lugar de estudio.

A nivel de provincia, mientras que por cada 100 estudiantes, 52 asisten al Bachillerato General Unificado (BGU), de estos, 28 de cada 100 entran a la universidad; sin embargo, en el cantón Guamote solo siete de cada 100 estudiantes entra a la universidad. Alausí, Chunchi y Cumandá, tienen la más baja tasa de asistencia, lo que se debe a la lejanía que tienen con las universidades localizadas en la capital de la provincia. En cuanto a la educación profesional (ED PROF.), Guamote, Alausí, Chunchi y Cumandá son los cantones que tienen la más baja asistencia a los centros educativos.

En los tres niveles comparados, Riobamba tiene las más altas tasas de asistencia, lo que resulta de la concentración de los mayores servicios de educación y movilidad.

En lo relacionado a la escolaridad de la población de 24 y más años de edad, el promedio de años de estudio en Chimborazo es de 8,17 años, siendo Riobamba el cantón con más años de escolaridad (10,33) y Guamote y Alausí los más bajos, con 4,89 y 4,88 respectivamente.

El porcentaje de alfabetismo en Chimborazo es del 85,83%; el cantón Riobamba se encuentra a la cabeza con un porcentaje de 89,62%, superior al provincial. Colta, Alausí, Chunchi y Guamote son los cantones con más bajos porcentajes de alfabetismo, con 76,82; 78,62; 81,09 y 81,46% respectivamente.

#### **9.11.3. Salud**

Según datos del INEC-2010, la tasa de natalidad provincial fue de 2,06%, es decir, que de cada mil personas el promedio de nacidos vivos es de 21; en lo local, el cantón Penipe tiene la menor tasa de natalidad que es del 0,22% y el cantón Guamote las más alta con 2,89%.

Conforme la información recogida en los Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial de los 10 cantones, la mayor tasa de fecundidad, entendida como el número promedio de hijos tenido por las mujeres, se ubica en el cantón Alausí, con un valor de 5,50; la menor tasa de fecundidad se ubica en el cantón Riobamba, con un valor de 2,10. La tasa global de fecundidad provincial es del 2,33 y la nacional es del 2,38 (Censo 2010). La tendencia es tener, como promedio, dos hijos en cada familia.

En Chimborazo, según datos del INEC 2012, la tasa de mortalidad general es de 480 por cada 100.000 habitantes. A nivel de provincia, el cantón Penipe tiene la tasa de mortalidad más alta (569) y el cantón Chambo tiene la tasa más baja (199). Considerando que todos los seres humanos tienen derecho a la vida, ninguna persona debería morir por causas prevenibles.

Cumandá es la sede de distrito de Salud Cumandá – Pallatanga. Perspectiva de ubicación de un hospital básico en cabecera cantonal. Mejorando la salud de la población se mejoran posibilidades del desarrollo local.

#### **9.11.4. Actividades Socio Económicas**

Conforme los datos del SINAGAP, INEC – ESPAC, en el año 2012, los mayores volúmenes de producción de los productos agrícolas a nivel de Chimborazo lo tienen la papa (50.656,63 Tm), el tomate riñón y la caña de azúcar (23.325,07 Tm), el maíz choclo ( 9.296,07 Tm), la haba tierna y cebada ( 9.598,86 Tm), la cebolla blanca y colorada (7.794,89 Tm), el chocho, fréjol tierno y palmito (7.249,37 Tm); el fréjol seco, quinua y maíz suave (5.375,17 Tm).

Según el levantamiento de información realizado por la Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca en el 2014, en la provincia existe una superficie global de cultivos de 151.106,66 Has, de los cuales el 55,65% corresponde a pastos; el 22,88% a papa, maíz y fréjol; el 16,63% a cebada, quinua, chocho, haba, cacao, trigo alfalfa y el resto de productos registran superficies inferiores al 1%. El cantón Alausí tiene el 20,79% de la superficie de cultivos de Chimborazo, seguido de Pallatanga con 17,53%, Riobamba con 12,57%, Colta con 11,36%; los otros cantones registran porcentajes menores al 10 %. Es importante señalar que el cantón Alausí después de la producción de pastos, es el mayor productor de cebada de la provincia, con 4.547,95 Has; Riobamba con hortalizas con 1.038,75 Has. Colta, Guamote, Alausi, Riobamba y Guano son los mayores

productores de papa con 10.776,18 Has; Alausí en trigo con 1631,74 Has. Colta y Guamote producen la mayor superficie de quinua con 4784,77 Has.

Cumandá dispone de 2.920,44 ha de cacao; Guamote y Alausí cuentan con 2.260,45 ha en chocho; Alausí y Guamote con 1.669,86 Has de haba; Guamote y Riobamba con 1.387,48 Has de alfalfa. Pallatanga, Alausí, Riobamba, Guamote y Cumandá predominan con 66.670,27 Has de pastos; Guano en cebolla blanca con 1.075,29 Has, Colta en avena con 528,80 Has; Pallatanga en mora con 450,43 Has; Colta en melloco con 169,71 Has; Riobamba en tomate de árbol y frutilla con 137,84 Has.

#### **9.11.5. Movilidad**

Vías de Comunicación.

El corredor arterial E35 ha permitido hacer de conexión importante y directa a una red importante de caminos vecinales que se interconectan entre sí permitiendo el flujo permanente de poblaciones y sus intercambios económicos los cuales se detallan a continuación.

#### **9.11.6. Red Vial Provincial y transporte terrestre**

Según el inventario vial 2012 del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, La red estatal de la provincia de Chimborazo, administrada por ese gobierno provincial, está compuesta de vías arteriales y colectoras que cruzan de Norte a Sur y de Este a Oeste de la provincia; tiene una longitud de 511.27 Km. Estos datos consideran a la vía Colectora Guamote- Macas E46 ubicada en el mapa vial del Ecuador que une el cantón Guamote con el sector de Atillo (PDOT Chimborazo 2015).

La red estatal se encuentra rehabilitada en su totalidad con pavimento asfáltico y/o pavimento rígido (colectora E 487).

El principal eje vial que atraviesa la provincia es la Troncal de la Sierra, o también llamada E35, que la comunica con otras provincias de la región interandina y se encuentra en buen estado.

Esta carretera se complementa de manera transversal con una importante vía colectora que une la Sierra con la Costa: Riobamba – Guayaquil, en la cual se encuentra incluida el tramo que es analizado en este Plan de Manejo la carretera Balbalnera – Pallatanga – Cumandá, la cual se encuentra en buen estado y es de dos carriles. Cuenta con dos importantes rutas que unen la Sierra con la Amazonía. La primera es la vía Riobamba – Pelileo - Baños – Puyo, vía que se encuentra con paso restringido por el proceso eruptivo del volcán Tungurahua; una vía alterna a esta vía se realizó en el año 2014 y conecta Penipe – Cajuahí Bajo - Cotaló – Pelileo de dos carriles a nivel de asfalto en el tramo Cajuahí- Cotaló.

La segunda vía es la Riobamba – Guamote – Macas entregada por el Estado en el año 2014, la cual facilita en tiempo y seguridad la unión hacia la Amazonía.

La ejecución del mantenimiento por resultados de la carretera permitirá la movilidad y transporte de productos y personas en tiempos óptimos y seguros permitiendo el desarrollo socio económico, y ambiental de la región centro de la sierra del país.

En Chimborazo existen 226 operadoras de las diferentes modalidades de transporte, con un total de 5.905 unidades; las modalidades contempladas son la intra e interprovincial, carga liviana, mixta, pesada, escolar – institucional, turística y taxis; éstas cumplen con los requisitos establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito y están activas para su funcionamiento.

#### **9.11.7. Transporte Ferroviario.**

En la zona otro medio de transporte que opera es el ferroviario, en el año 2008 el gobierno, lo declara Patrimonio Nacional en estado de emergencia y se lo reactiva mediante mecanismos legales y operativos, creando Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública (FEEP); empresa encargada de la rehabilitación, manejo y operación del sistema ferroviario.

Dentro de Chimborazo se cuenta con 174.40 kilómetros de vía férrea distribuidos por toda la provincia, siete estaciones de las 30 que posee el sistema ferroviario nacional, 20 servicios y tres rutas en operación dentro de la oferta de la FEEP, en la cual se movilizaron 77750 pasajeros en el año 2014.

#### **9.11.8. Organización Social (asociaciones, gremios)**

De acuerdo a la investigación de campo, la provincia de Chimborazo está compuesta por 1.235 organizaciones de primer grado en los centros poblados; en ellas se encuentran principalmente las comunidades, que son agrupaciones de 50 y más familias que se han organizado para gestionar obras de beneficio comunitario. Dentro de este grupo encontramos barrios, asociaciones, cooperativas y recintos.

En la provincia Chimborazo se asientan 1.235 comunidades con sus respectivos territorios. Riobamba es el cantón que mayor número de comunidades posee (309), mientras que el cantón Chambo apenas cuenta con 27 comunidades.

Este aspecto es importante pues para integrar el eje vial con las actividades socioeconómicas se deben establecer mecanismos de información y comunicación social de manera que se concencie a la población en el cuidado conservación del entorno natural así como de la vía y sus componentes estructurales: cunetas, puentes, alcantarillas y taludes, combinado con el valor que brinda la carretera en buen estado en el desarrollo social y económico.

En Cumandá el 60% de la población urbana se encuentra conectada a una red de alcantarillado sanitario y un 10% a nivel rural, es necesario indicar que en los demás recintos se evacuan las aguas servidas mediante pozos tanto ciegos como sépticos, por lo que este servicio no es suficiente para el desarrollo turístico del cantón, debido a la presencia de inundaciones en época invernal y además problemas que conlleva un servicio de alcantarillado en mal estado en ciertas zonas e inexistente en otras.

#### **9.11.9. Grupos étnicos**

Conforme el análisis de la variable demografía, los dos grupos étnicos más representativos de Chimborazo son el auto identificado como mestizo, con 267.880 personas y el auto identificado como indígena, con 174.211. La mayor concentración de indígenas, en relación a la población total indígena de Chimborazo, se ubica en los cantones de Riobamba, Guamote, Colta y Alausí, mientras que la

mayor concentración de mestizos, en relación a la población total de mestizos de Chimborazo, se encuentra en los cantones de Riobamba, Guano, Alausí y Chunchi.

En el cantón Cumandá no se cuenta con parroquias únicamente con recintos tales como: San Pablo, Guagual, Barrio El Recreo, San Vicente, Buenos Aires, Santa Rosa de Agua Clara, Valle Alto y barrio Planta Baja.

Respecto a las etnias de Chimborazo, existe una variedad entremezclada en toda la provincia. En la zona rural son predominantes los indígenas, especialmente en los cantones de Guamote, Colta y Alausí en donde más del 94, 87 y 58% de su población es netamente indígena.

La presencia de la vía no se constituye una amenaza sobre la ocurrencia de accidentalidad en este eje vial debido a que la carretera está presente y al servicio durante algunas década atrás lo que ha permitido que la población rural e indígena se encuentran familiarizados con ésta, sin embargo en el plan de manejo ambiental de este documento se contempla medidas de protección al usuario como a peatones que circulan por esta vía.

Con el objeto de facilitar la movilidad y transitabilidad de los grupos étnicos presentes a lo largo de la vía se recomienda la instalación de señalización en idioma quechwa especialmente la relacionada con prevención y protección humana y animal.

#### 9.12. Caracterización y evaluación de la sensibilidad, social y Salvaguardas Ambientales.

De acuerdo a la disposición social y económica de las poblaciones asentadas a lo largo del eje vial Balbanera – Pallatanga - Cumandá, es importante que en este plan de manejo, se presente un análisis de las interacciones que se puede presentar entre el proyecto vial y las condiciones y características particulares del entorno natural y social:

**Tabla Nro. 8 Sensibilidades y riesgos**

<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 PROPUESTAS</b>
FISICO	Geomorfología	Pendientes pronunciadas en el trazado de la vía	Instalación y mantenimiento permanente de señalización vertical preventiva.  Roza a mano para evitar que la vegetación obstruya la visibilidad de la señalización.

CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES Y/O RIESGOS IDENTIFICADOS			
FACTOR	ÁMBITO	SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO	ALCANCES / MANEJOS / MEDIDAS PROPUESTAS
		Presencia de taludes con pendientes muy pronunciadas por cortes longitudinales del trazado vial.	<p>Construcción y mantenimiento periódico de muros de contención.</p> <p>Mantenimiento y limpieza permanente de cunetas de coronación.</p> <p>Taraceo para estabilización de los taludes</p>
	CLIMA EXTREMO: Presencia de neblina en tramos de la vía.	En el sector de el Tablón ubicado entre las abscisas de 72+000 al 90+000, la presencia de neblina pone en riesgo a los usuarios y peatones de la vía	<p>Mantenimiento y reposición permanente de señalización preventiva horizontal y vertical</p> <p>Roza a mano para evitar que la vegetación obstruya la visibilidad de la señalización.</p>
	CLIMA EXTREMO: Fuentes precipitaciones en tramos del trazado vial.	Deterioro de la infraestructura en zonas de montaña, y en el área de transición entre la costa y la sierra es posible la presencia de deslizamientos de taludes y taponamiento y colapso del drenaje por la presencia de lluvia fuerte.	<p>Mantenimiento, Limpieza reposición y revestimiento de las obras de drenaje (alcantarillas y cunetas)</p> <p>Limpieza de derrumbes.</p> <p>Roza a mano para evitar que la vegetación obstruya el drenaje.</p>
SOCIAL		Pérdida de adherencia del vehículo por hundimientos y deformaciones de la calzada.	<p>Colocación de sub drenes, nivelación del pavimento, sellado de fisuras, bacheo asfáltico menor, mejoramiento de la subrasante, colocación de subbase clase 1, colocación de base clase 1 y colocación de carpeta asfáltica.</p> <p>Colocación y mantenimiento de señalización preventiva.</p>

CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES Y/O RIESGOS IDENTIFICADOS			
FACTOR	ÁMBITO	SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO	ALCANCES / MANEJOS / MEDIDAS PROPUESTAS
	Comportamiento Social: Cultura ciudadana.	Destrucción de la infraestructura de la vía y señalización horizontal y vertical, taponamiento de cunetas y alcantarillas, rellenos no autorizados, basura y escombros, actividades comerciales en bordes de vía, destrucción bordillos y cunetas.	Charlas de concientización
		Ocupación del derecho de vía. Ubicación letreros y señales no autorizadas.	Charlas de concientización
SOCIAL	Comportamiento Social: Cultura ciudadana.	Riesgo accidentes por: intrusión de personas ajenas dentro de la obra, incremento peatones, circulación motos y bicicletas.	Señalización preventiva e informativa, comunicados radiales y charlas informativas.

Fuente, Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

### 9.13. 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.

Tabla Nro. 9 Riesgo de variabilidad climática.

TIPO DE AMENAZA	MEDIDA DE ADAPTACIÓN
Amenaza hidrológica – hidráulica Presencia de neblina en tramos de la vía. Fuertes precipitaciones en tramos del trazado vial. Pérdida de adherencia del vehículo por hundimientos y deformaciones de la calzada.	Mantenimiento y reposición permanente de señalización preventiva horizontal y vertical Roza a mano para evitar que la vegetación obstruya la visibilidad de la señalización. Mantenimiento, Limpieza reposición y revestimiento de las obras de drenaje (alcantarillas y cunetas) Limpieza de derrumbes. Roza a mano para evitar que la vegetación obstruya el drenaje. Colocación de sub drenes, nivelación del pavimento, sellado de fisuras, bacheo asfáltico menor, mejoramiento de la subrasante, colocación de súbanse clase 1, colocación de base clase 1 y colocación de carpeta asfáltica.
Amenaza de deslizamientos:	Construcción y mantenimiento periódico de muros

<p>Presencia de taludes con pendientes muy pronunciadas por cortes longitudinales del trazado vial.</p>	<p>de contención. Mantenimiento y limpieza permanente de cunetas de coronación. Taraceo para estabilización de los taludes</p>
<p>Amenaza por actividades antrópicas Destrucción de la infraestructura de la vía y señalización horizontal y vertical, taponamiento de cunetas y alcantarillas, rellenos no autorizados, basura y escombros, actividades comerciales en bordes de vía, destrucción bordillos y cunetas. Ocupación del derecho de vía. Ubicación letreros y señales no autorizadas. Riesgo accidentes por: intrusión de personas ajenas dentro de la obra, incremento peatones, circulación motos y bicicletas.</p>	<p>Charlas de concientización Señalización preventiva e informativa, comunicados radiales y charlas informativas.</p>

Fuente MTOP-DGSA.

El mantenimiento por resultados de la vía Balbanera – Pallatanga - Cumandá, contempla actividades técnicas destinadas a mantener de manera sostenida en buen estado la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario, donde se incluya medidas aplicadas en el análisis de riesgo de la variabilidad climática y cambio climático en las actividades de mantenimiento vial.

#### 10. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

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.

Utilizando los modelos ambientales y herramientas con las que cuenta la Dirección de Gestión Ambiental, 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.

**Tabla 10 Impactos ambientales.**

Ponderación /valoración				
Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Alcance	Temporalidad	Magnitud del impacto (alto-medio-bajo)

Ponderación /valoración				
Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Alcance	Temporalidad	Magnitud del impacto (alto-medio-bajo)
Calidad del aire	Generación de polvo a consecuencia de los trabajos de excavación, mejoramiento de la estructura de la calzada, estabilización de taludes, construcción, reposición y mantenimiento del drenaje y transporte de material de desalojo.	Puntual	Temporal	Bajo
Nivel Sonoro	Generación de ruido la actividad de la maquinaria en los frentes de trabajo fuentes de materiales y escombreras y el transporte de material de desalojo.	Puntual	Temporal	Bajo
Calidad del suelo	Contaminación del suelo por posibles derrames de aceites y combustibles. Erosión provocada por la acción eólica o hídrica sobre las masas de suelo y taludes expuestos por acción del taraceo para estabilización de taludes.	Puntual	Temporal	Bajo
Calidad del agua	Contaminación del agua por posibles derrames de sustancias peligrosas y efluentes domésticos.	Puntual	Temporal	Bajo
Turismo	En la etapa de ejecución de obras obligatorias, el turismo se verá afectado debido a cierres de la vía. En la etapa de mantenimiento el proyecto estará en perfecto estado lo que acortara los tiempos de viaje y mejorara la seguridad de los usuarios	Regional	Permanente	Bajo
Vialidad	En la etapa de ejecución de obras obligatorias, el turismo se verá afectado debido a cierres de la vía. En la etapa de mantenimiento el proyecto estará en perfecto estado lo que acortara los tiempos de viaje y mejorara la seguridad de los usuarios	Regional	Permanente	Alto

Ponderación /valoración				
Factor Ambiental	Impacto Ambiental	Alcance	Temporalidad	Magnitud del impacto (alto-medio-bajo)
Transporte público	En la etapa de ejecución de obras obligatorias, el turismo se verá afectado debido a cierres de la vía. En la etapa de mantenimiento el proyecto estará en perfecto estado lo que acortara los tiempos de viaje y mejorara la seguridad de los usuarios	Regional	Permanente	Bajo
Paisaje	Habrà alteración en el paisaje mientras dure el proceso constructivo.	Puntual	Temporal	Bajo
Economía de la población	Con el proyecto se pretende rehabilitar la infraestructura de la vía y dejarla en óptimas condiciones, lo que mejorará la seguridad vial para los usuarios.	Regional	Permanente	Alto
Calidad de Vida	Una vez ejecutadas las obras obligatorias, se mantendrá la infraestructura vial del proyecto en óptimas condiciones.	Regional	Permanente	Alto
Nivel de empleo	Generación de empleo, se contratará mano de obra no calificada del sector.	Regional	Temporal	Alto
Seguridad	En el desarrollo de las obras deberá utilizarse señalización vertical preventiva, informativa, restrictiva y ambiental; con lo que se mitigará los posibles accidentes causados por efecto de las actividades del proyecto y posteriormente se colocará y mantendrá la señalización horizontal y vertical fija acorde a la normativa vigente.	Puntual	Permanente	Medio
Flora	Cobertura vegetal y cultivos: se refiere a las alteraciones que en la etapa de ejecución de obras obligatorias en sitios críticos se evidenciarán sobre la flora existente en el área de influencia directa, provocadas principalmente por la formación de montículos de tierra sobre la 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	Magnitud del impacto (alto-medio-bajo)
Fauna	Durante la fase de ejecución de obras obligatorias, en la vía no se provocarán afectaciones a la fauna debido a que no se han identificado especies vulnerables.	Puntual	Temporal	Bajo

Fuente: MTOP-DGSA.

## 11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

En base a la normativa ambiental nacional vigente y a los lineamientos de la Dirección de Gestión Ambiental, el presente Plan de Manejo Ambiental, contiene medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos que se generarán debido a las actividades de ejecución de obras obligatorias y el mantenimiento del proyecto.

Las medidas preventivas: tienen como fin evitar la aparición de efectos ambientales negativos o mitigar estos anticipadamente.

Medidas de mitigación: no eliminan el impacto, pero sí lo atenúan, disminuyendo su importancia.

Medidas compensatorias: son las actuaciones aplicables cuando el impacto es inevitable o de difícil corrección. Tienden a compensar el efecto negativo sobre la especie o el hábitat afectado, mediante la generación de efectos positivos relacionados con el mismo.

Las medidas propuestas estarán enmarcadas en los rubros que constan en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002 y se crean rubros especiales para aquellas medidas específicas que requiere la obra.

El Plan de Manejo Ambiental contiene medidas de mitigación y prevención para las fases de ejecución de obras obligatorias que tienen duración de un año y mantenimiento por resultados de duración de cuatro años.

<p align="center"><b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b></p> <p align="center"><b>PROGRAMA DE INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN TEMPORAL Y AMBIENTAL Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b></p>					
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con 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>					
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de influencia directa del proyecto – Frentes de trabajo</p>					
<p><b>SALVAGUARDA CAF:</b> SO8 Condiciones de trabajo y capacitación</p>					
<p><b>RESPONSABLE:</b> Contratista – fiscalizador y supervisor (ambiental)</p>					
<p><b>FASE DE APLICACIÓN:</b> Etapas de ejecución de obras obligatorias y de mantenimiento.</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
<p>Antrópico: Seguridad Vial</p>	<p>Riesgo de accidentes para los transeúntes, usuarios de la vía (transportistas) y trabajadores por las actividades del proceso de ejecución de Obras Obligatorias y mantenimiento. Molestias e interrupción al tráfico vehicular y peatonal durante los procesos constructivos y de mantenimiento.</p>	<p>Como parte de este programa el contratista tiene la obligación de colocar, dar mantenimiento y/o reemplazar la señalización restrictiva, preventiva informativa y ambiental indispensable en el desarrollo del proyecto con la finalidad de prevenir incomodidad y accidentes para los usuarios y trabajadores. En el eje vial Balbanera – Pallatanga - Cumandá.</p> <p><b>Señalización temporal.-</b> Se colocarán señales temporales de advertencia durante las etapas de</p>	<p>Señalización: Número de rótulos de señalización preventiva, informativa y ambiental colocados.</p>	<p>Informe con registro fotográfico de la implementación de esta medida. Constancia en libro diario de obra.</p>	<p>Se aplicará durante todo el proceso de obras obligatorias, intervención de puntos críticos y mientras dure el mantenimiento de la vía</p>

		<p>mantenimiento, reforzamiento, mantenimiento del pavimento, intervención en sitios críticos con el fin de prevenir accidentes de tránsito.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circunstancias que representen peligro.</li> <li>• Prohibición o limitación de paso de ciertos tipos de vehículos.</li> <li>• Desvío del tránsito vehicular.</li> <li>• Restricciones diversas como prohibición de circulación vehicular, de tránsito peatonal.</li> </ul> <p>La implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de actividades humanas a fin de evitar el deterioro ambiental en las zonas de trabajo de la obra vial, también determina que antes de iniciar y durante los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter i) informativa, ii) preventiva y iii) de restricción, de acuerdo a la</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Especificación MTOP 710 Señalización Preventiva</p> <p>Las Señales Informativas, 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 Señales Preventivas, 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 Señales de Restricción, indican las acciones que no se debe realizar a fin de no causar impactos ambientales negativos en el entorno.</p> <p>Actividades:</p> <p>Colocación de vallas móviles: Para el presente caso se utilizarán juegos de 6 vallas por cada frente de trabajo, mismas que se colocarán 3 vallas en cada sentido de manera progresiva a 1Km, 500 m y en el sitio de trabajo, con leyendas que permitan prevenir los riesgos: disminuya la velocidad, prohibido rebasar, hombres trabajando, desvío, precaución material en la vía, cruce de ganado. Las vallas</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>serán de latón, pintadas con fondo amarillo y letras negras, se utilizará pintura reflectiva. Serán fijadas en dos trípodes de metal, pintados de color amarillo, dimensiones: 1,20 x 0,60 m.</p> <p>Colocación de conos de seguridad: Comprenden dispositivos de material plástico cónico de 90 cm de altura, de color anaranjado o rojo, se colocarán en los frentes de obra en número suficiente que permita delimitar las áreas de trabajo. En los frentes de trabajo, deberán ser colocados los conos de seguridad, distribuidos estratégicamente con el fin de garantizar la seguridad de vehículos, pasajeros, transeúntes, trabajadores y operarios que se hallen laborando.</p> <p>Colocación de cintas de seguridad y balizas temporales: Las cintas son de material plástico en forma de faja delgada de 20 cm de ancho que incluyen la leyenda de “PELIGRO” y las balizas temporales son de material plástico con base de cemento, constituye un elemento de seguridad, permiten delimitar un perímetro en zonas de riesgo y restringir el paso de peatones o vehículos. Este tipo de señalización puede ser colocada para delimitar frentes de trabajo, sitios de acopio de material y lugares que</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>representen algún peligro para los usuarios y trabajadores del proyecto.</p> <p>Señalización ambiental-</p> <p>La implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros ambientales en la zona de trabajo, se colocarán rótulos ambientales con mensajes de conservación del ambiente, en sitios visibles.</p> <p>La señalización cumplirá con los siguientes requerimientos:</p> <p>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 711 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 coordinará 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:</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Horizontal para terrenos planos.          Color: Fondo café, letras y orla color blanco, de acuerdo a la Norma INEN Ecuador          Dimensiones: 1, 20 m x 2,40          Materiales: Láminas de tol de espesor 3 mm          Postes de hierro galvanizado de diámetro 3 pulgadas y largo 2,0 m.          En cuanto al contenido de los mensajes, se sugiere algunos ejemplos de pictogramas y leyendas que se muestran a continuación          Paisajes y Pictogramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Precaución cruce de animales, disminuya la velocidad.</li> <li>- El ambiente es nuestro entorno vital, protejámoslo</li> <li>- La naturaleza es nuestro pulmón</li> <li>- El agua es vida no la contamines</li> <li>- Los árboles purifican el aire</li> <li>- ¿Este es el mundo que dejamos? Por favor no lo destruyas. Cuida el agua. Cuida el aire. Cuida los bosques.</li> </ul> <p>Se recomienda coordinar con los gobiernos seccionales para la realización del arte que se colocará en la señalización ambiental, tomando en cuenta el idioma y cultura de la población.          Pasos cebra.-</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Con la finalidad de aportar a la seguridad de los usuarios del proyecto vial, se deberá colocar pasos cebra en los sitios donde se encuentran las paradas de buses.</p> <p>Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.</p> <p>Cuando las marcas sean colocadas en pavimento de hormigón de cemento Pórtland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.</p> <p>Las franjas serán de un ancho mínimo de 30 cm y 3,50 m de largo, con una separación de 30 cm entre franja y franja.</p> <p>Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional</p>			
--	--	--	--	--	--

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO E INSTALACIONES TEMPORALES CONEXAS.					
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer medidas adecuadas que eviten alteración ambiental debido al manejo de campamentos y frentes de obra en la intervención del eje vial.</li> <li>• Definir especificaciones técnicas ambientales para la implementación de las obras e instalaciones temporales contempladas en el proyecto durante la etapa de ejecución de obras obligatorias y mantenimiento.</li> <li>• Disponer de medidas adecuadas para el manejo de escombros y material sobrante de la obra.</li> </ul>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa del proyecto – Frentes de trabajo					
SALVAGUARDA CAF: SO4 Prevención y gestión de la contaminación					
RESPONSABLE: Contratista, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
FASE DE APLICACIÓN: Etapa Obras Obligatorias y de mantenimiento.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Instalación y funcionamiento de Campamento Abiótico: Calidad del Suelo y Calidad del Agua	Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afectaciones por el funcionamiento de campamentos. Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos sólidos generados por los obreros durante la construcción.	Medida 1. Manejo de desechos domésticos Los desechos sólidos domésticos producidos en los campamentos y frentes de obra se clasifican en: orgánicos e inorgánicos. Se debe minimizar la producción de desechos mediante la adopción de técnicas, procedimientos y comportamientos adecuados, como son: Concienciar a los trabajadores a no abandonar desechos generados en las instalaciones temporales o frentes de obra, utilizando los basureros y papeleras que se deberán ubicar 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. Prohibir quemar desechos sólidos en los contenedores de	Número de botes plásticos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, orgánicos e inorgánicos Número de baterías sanitarias equipadas Número de trampas de grasas	Inspección de campo para verificar cumplimiento de las medidas Registro fotográfico por parte de fiscalización. Cadena de Custodio de la entrega de los	Primer mes de la ejecución del proyecto y monitoreo del campamento obra.

	<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>almacenamiento y menos aún hacerlo a cielo abierto. Prohibir 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; No se debe abandonar, disponer o verter cualquier material residual en la vía, solares, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de control; No se debe verter productos químicos (sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas y que produzcan daños a los pavimentos o afecte el ornato de las ciudades; 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; Prohibir arrojar desperdicios desde el interior de los vehículos, estacionados o en circulación; No se mezclarán desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos; Todo material o producto de uso delicado debe ser manipulado únicamente por personal calificado y bajo las respectivas normas de seguridad industrial; Todas las áreas de trabajo de la vía, campamentos, fuentes de materiales, talleres y centros de acopio de chatarra deberán mantenerse en condiciones de limpieza e higiene; 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</p>	<p>implementadas</p>	<p>Residuos a los Gestores Ambientales Autorizados. Registro del contratista como generador de desechos peligros. Registro de mantenimiento de las baterías sanitarias móviles alquiladas por el contratista.</p>	
--	---	---	----------------------	---	--

		<p>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 buenas condiciones 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>Clasificación y 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>Manejo de efluentes domésticos.</p> <p>Se deberá incluir en el manejo de desechos domésticos como: botellas plásticas, vidrio y orgánicos tachos de basura claramente identificados con colores diferenciales con fundas plásticas que sean de igual color de los tachos esto ayudará a identificar los desechos antes de su disposición final.</p> <p>Medida 2. Con el fin de controlar la correcta disposición de los efluentes líquidos provenientes del campamento se recomienda que para este proyecto se arriende una propiedad que cuente con instalaciones adecuadas tales como: Cocina, comedor, duchas, baterías sanitarias área para oficinas y habitaciones que permita albergar al menos</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>20 personas que la Compañía contratará para trabajos de ingeniería, cocina, limpieza y técnicos calificados, siendo recomendable la contratación de personal proveniente de las poblaciones cercanas al proyecto, esta propiedad deberá contar con baterías sanitarias en número que cumpla con la norma que es una por 30 personas, se verificará antes de hacer uso de las instalaciones que estas estén en perfectas condiciones, esto es que su canalización se conecte a la red de alcantarillado sanitario del Municipio.</p> <p>Para el proyecto se ha considerado que se arrienden predios, para el funcionamiento de campamento los cuales, excepto mejor criterio del contratista en coordinación con el fiscalizador ambiental pudieran ser dos uno en la parroquia Multitud o en la población de Pallatanga y por último también pudieran instalarse en Cumandá que son poblaciones que se encuentran en puntos intermedios del proyecto.</p> <p>Para el adecuado manejo del cuidado ambiental también se recomienda que para los frentes de trabajo se instalen baterías sanitarias móviles, que serán ubicadas además en mecánicas u otras instalaciones temporales donde sea necesaria la presencia de trabajadores u otro personal de la compañía constructora (campamento itinerante). Estas baterías sanitarias deberán ser ubicadas en áreas alejadas a cuerpos de agua natural. 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>Medida 3. Manejo de Grasas y Aceites</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>En las instalaciones adecuadas para el proyecto como: talleres de mantenimiento, plantas de trituración y planta de asfalto, se deberá controlar posibles derrames de hidrocarburos u otras sustancias derivadas que pudiesen contaminar el ambiente, por lo cual es importante que estas instalaciones sean ubicadas en áreas distantes al campamento por lo que para el proyecto en mención se recomienda que las plantas de asfalto y trituradoras sea instalada en la fuente de material denominada la Navag donde se cumpla con las siguientes acciones y medidas:</p> <p>Vigilar permanentemente que no existan fugas de aceites y combustibles del equipo caminero y de los vehículos de uso permanente del personal del campamento.</p> <p>Si se produjere un derrame de combustible, lubricantes o material bituminoso, se ordenará su recolección de manera inmediata. Para ello se utilizará materiales absorbentes disponibles en el mercado.</p> <p>Las grasas, aceites y combustibles residuales serán almacenados temporalmente en tanques de plástico de alta densidad con cierre hermético de 55 galones de capacidad, debidamente etiquetados y almacenados hasta su respectiva disposición final.</p> <p>El sitio de acopio de los tanques de almacenamiento de residuos peligrosos deberá ubicarse en un lugar plano, con suficiente ventilación, lejos de fuentes de agua naturales, y deberá contar con una plataforma que separe los mismos del suelo natural, un canal que rodee la plataforma y desemboque en la trampa de grasas y además un techo que aisle los contenedores del sol y la lluvia.</p> <p>Como disposición final los contenedores de los residuos de grasas, aceites y lubricantes deberán entregarse a un Gestor Ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, para lo</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>cual será necesario que el Contratista elabore un convenio con el Gestor Ambiental.</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 se deberán votar estos residuos en cauces de agua o en el suelo pues pueden resultar peligrosos al generar dioxinas, que son compuestos venenosos con efectos posiblemente 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 y contingencia correspondientes.</p> <p>En el área de mantenimiento de equipos y maquinaria se construirá una trampa de grasas según las especificaciones.</p> <p>Medida 4: Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Deposito (Escombrera)</p> <p>La disposición final de escombros, residuos pétreos producto del levantamiento de carpeta asfáltica para su renovación, posibles excavaciones y derrocamientos de muros de contención deteriorados, limpieza y estabilización de taludes, desechos para el fresado de la vía, etc. se ejecutará por medio del transporte y disposición adecuado de estos materiales en áreas destinadas para el efecto denominadas Escombreras. En el proyecto Balvanera – Pallatanga – Cumandá, se tiene previsto desalojar y transportar a escombreras aproximadamente, 63212.71m<sup>3</sup> que serán distribuidos en las escombreras que se recomiendan en este PMA y que deberán ser analizadas para establecer capacidades, para lo cual se deberá desarrollar análisis geológicos-geotécnicos, hidráulicos y obtener si la capacidad</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>de la escombrera supera los 100.000 m3 el desarrollo de diseños técnicos, de igual manera es importante que se clasifiquen los materiales que deberán depositarse en las escombreras considerando que existe material que procederá del levantamiento de la carpeta de hormigón de la cual está estructurada la calzada actual cuyo material no debe ser depositado en estos lugares. El hormigón que sea para disposición final deberá ser entregado o cedido a los GAD cantonales del lugar.</p> <table border="1" data-bbox="685 544 1424 804"> <thead> <tr> <th colspan="4">Escombreras</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Ubicación</th> <th rowspan="2">Sitio</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pallatanga</td> <td>Mercado de productores</td> <td>725088</td> <td>9775702</td> </tr> <tr> <td>Pallatanga</td> <td>Junto a la Plaza de Rastro</td> <td>726084</td> <td>9761675</td> </tr> </tbody> </table> <p>En las escombreras se podrán depositar también restos o residuos de cortes, materiales pétreos desechados, suelos contaminados, previamente tratados, 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 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>Una vez que se haya intervenido con el material en el área de escombrera se deberá dejar el suelo según lo desee el dueño con aptitud a ser utilizado para sembríos o para construcción</p>	Escombreras				Ubicación	Sitio	Coordenadas		X	Y	Pallatanga	Mercado de productores	725088	9775702	Pallatanga	Junto a la Plaza de Rastro	726084	9761675			
Escombreras																							
Ubicación	Sitio	Coordenadas																					
		X	Y																				
Pallatanga	Mercado de productores	725088	9775702																				
Pallatanga	Junto a la Plaza de Rastro	726084	9761675																				

		<p>de predios para la primera opción se deberá dejar una capa de suelo orgánico de un espesor de 20 cm, en la segunda opción se deberá compactar el suelo de manera de brindar seguridad a las futuras edificaciones. De igual manera en el área de campamento y otras estructuras si son construidas en la etapa de abandono se deberá dejar en el estado original o ambientalmente mejorado.</p>			
--	--	--	--	--	--

<p align="center"><b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</b>  <b>PROGRAMA PARA EL MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES USADOS Y MATERIALES PELIGROSOS</b>  <b>IMPLEMENTACIÓN DE PATIOS DE ESTACIONAMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS</b></p>					
OBJETIVOS: Evitar afectaciones y daños al agua y suelo					
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa del proyecto – Frentes de trabajo					
SALVAGUARDA CAF: SO4 Prevención y gestión de la contaminación					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor ambiental					
FASE DE APLICACIÓN: Etapa ejecución de Obras Complementarias y mantenimiento.					
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 maquinaria.	Medidas de manejo para combustibles y aceites. 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 talleres que deberá contar con registro ambiental y serán áreas con pisos impermeabilizados con canales perimetrales que desemboque en una trampa de grasas con cubierta que proteja de lluvias y temperaturas extremas de rayos solares. 2.- Se deberá evitar cargar combustibles a vehículos en los frentes de trabajo sin embargo, al dotar de combustible a 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.	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	Mientras se requiera mantenimiento de equipos o maquinas.

	<p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos</p>	<p>El carro tanque deberá estacionarse en un lugar donde no interfiera mayormente con el tránsito vehicular y peatonal.          Todos los vehículos de la compañía contarán con botiquin equipado, extintor y herramienta para evitar contratiempos laborales.          Medidas en caso de derrames.          1.- Si se presentaren 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.          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.          3.- Se tendrá la precaución de reportar y registrar los derrames ocurridos definiendo el día, sitio donde tuvo lugar.          4.- Se analizará la posibilidad de que material pétreo y otro que se haya contaminando con aceite, pudiera ser reciclado o reutilizado sea transportado y tendido con material asfáltico para mejorar accesos de viviendas o caminos vecinales de manera de provechar este material para hacer obras sociales y no eliminarlo sin un análisis técnico.          Medidas de almacenamiento          1.- El área para el almacenaje de cualquier tipo de combustibles deberá estar localizada a una distancia (50 m), de manera de evitar riesgos al personal de la compañía constructora y en particular al ambientalmente del sector.          2.- El combustible almacenado (máximo 2 tanques de 55 gl) deberá estar claramente etiquetado según su contenido y con las advertencias de peligro.          3.- El personal del lugar deberá estar entrenado en el manejo seguro de todos los productos (combustibles y aceites)..          4.- No se realizarán vertimientos de aceites usados (sustancias</p>	<p>cubetos anti derrames que se han colocado en el sitio de almacenamiento de combustible.</p>	<p>MAE. Copia del certificado de 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>peligrosas) y similares, a los cuerpos de agua o sobre el suelo. Medidas para el uso y manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Se debe desarrollar un inventario estricto de sustancias y productos químicos o materiales peligrosos a ser utilizados.</li> <li>2.- Todos los productos químicos y materiales peligrosos, llevarán una marca que permita su identificación.</li> <li>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.</li> <li>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 al Gestor Ambiental Autorizado por el MAE</li> </ol>			
--	--	---	--	--	--

<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</b>					
<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RUIDO, POLVO Y GASES</b>					
OBJETIVOS:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar enfermedades respiratorias y del sistema nervioso a la población circundante por la generación de polvo, ruido y gases tóxicos.</li> </ul>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa del proyecto – Frentes de trabajo					
SALVAGUARDA CAF: SO4 Prevención y gestión de la contaminación					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor ambiental					
FASE DE APLICACIÓN: Etapa de ejecución de Obras Obligatorias y mantenimiento.					
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 las comunidades y/o recintos localizados en el área de influencia directa del proyecto; por la generación de polvo, ruido, gases durante el proceso constructivo. Afección al normal desarrollo de las actividades comerciales, educativas y culturales</p>	<p>Control del polvo: La producción de polvo ocasiona enfermedades al sistema respiratorio por lo cual se deberá evitar poner en riesgo a trabajadores y población cercana al proyecto siendo necesario se sigan las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Utilización de un tanquero con agua para rociar y humedecer la vía en la que se ejecuta se esté produciendo polvo.</li> <li>2.- Implementación de lonas para cubrir los volquetes que transportan áridos.</li> <li>3.- Dotación de plástico para control de dispersión de áridos</li> </ol> <p>Control del ruido y gases: El ruido es un efecto negativo para el sistema nervioso y los gases afectan al sistema respiratorio pudiendo afectar a otros órganos de quien lo recepte el mismo que en las áreas de trabajo se puede evitar si se siguen las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Control y mantenimiento adecuado de equipo y maquinaria.</li> <li>2.- Obtención de la Revisión técnica vehicular actualizada de los vehículos que participen en el proceso constructivo.</li> <li>3.- Jornada de trabajo desde las 7-18 horas.</li> </ol>	<p>Cantidad de material y áridos cubiertos por plástico y 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 la ejecución de obras.</p>
<p><b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b></p> <p><b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</b></p>					
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difundir conocimientos ambientales necesarios al personal de obra así como a estudiantes de escuelas y colegios cercanos.</li> <li>• Minimizar riesgos constructivos y operativos que se presenten en el desarrollo de las actividades cotidianas.</li> <li>• Incentivar al personal del proyecto para que asuma responsabilidades y cumplan con los procedimientos establecidos en el PMA.</li> </ul>					
<p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia directa del proyecto – Frentes de trabajo</p>					
<p>SALVAGUARDA CAF: SO8 Condiciones de trabajo y capacitación</p>					
<p>RESPONSABLE: Constructor</p>					
<p>FASE DE APLICACIÓN: Etapa de ejecución de obras obligatorias y mantenimiento</p>					

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	<p>Riesgos de accidentes y contagio de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de conocimiento en el manejo de equipos de protección personal.</p> <p>-Posibles riesgos de derrumbes por actividades propias de la construcción, excavaciones movimientos de tierra, en sitios inestables.</p> <p>-Riesgos para la salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos en tránsito.</p>	<p>Este plan está orientado a mantener una adecuada comunicación y relaciones sociales entre la compañía y su personal con la población asentada a lo largo del proyecto de manera de obtener un proyecto con buenas relaciones sociales para lo cual se recomienda se sigan con las siguientes medidas:</p> <p>Capacitación Específica al personal.</p> <p>Esta medida está orientada a adiestrar si es posible diariamente al personal de la compañía de acuerdo a las diversas actividades que en el proyecto se ejecuten este adiestramiento se basará en el análisis de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Peligros potenciales de cada tarea o actividad programada.</li> <li>-Manejo de equipos y seguridad en las operaciones.</li> <li>- Plan de Manejo Ambiental</li> <li>-Disposición de desechos sólidos durante la construcción y mantenimiento de la vía (obreros)</li> <li>-Disposición de desechos sólidos durante el funcionamiento de la vía (niños y jóvenes de escuelas y colegios)</li> <li>-Procedimientos de respuesta y emergencias ambientales.</li> <li>-Plan de contingencias, organización y activación, responsabilidades, comunicación interna y externa; cronogramas para simulacros de seguridad, contingencias ambientales.</li> </ul> <p>Entrenamiento. Combinado con las charlas de adiestramiento se procederá al entrenamiento en campo de trabajadores siguiendo las siguientes sugerencias.</p> <p>El Fiscalizador Ambiental del proyecto, conducirá el taller sobre normas de conducta en la Obra.</p> <p>Se deberá concienciar al personal en el manejo adecuado de botellas plásticas en botes destinados para su almacenamiento temporal y disposición final con gestores.</p>	<p>Número de asistentes al taller.</p> <p>Numero de talleres impartidos</p>	<p>Registros de asistencia, informes de fiscalización. Registro Fotográfico.</p>	<p>Durante la etapa Construcción y mantenimiento</p>

		<p>Desarrollar charlas para el manejo adecuado de uso de equipo de seguridad industrial.</p> <p>Se harán las invitaciones con la autorización de las autoridades de la compañía.</p>			
--	--	--	--	--	--

<p align="center"><b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b></p>					
<p><b>OBJETIVO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Difundir las acciones que se implementará como motivación del personal que trabajará en la ejecución de obras obligatorias y mantenimiento del proyecto.</li> <li>▪ Garantizar que el personal de la Constructora y Fiscalización, reciba la capacitación necesaria y cumplan con los procedimientos especificados dentro de la normativa ambiental.</li> </ul>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Ejecución de Obras Obligatorias.					
SALVAGUARDA CAF: SO8 Condiciones de trabajo y capacitación					
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: Constructor, fiscalización y supervisión 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>Medida 1: Charlas de Adiestramiento</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 un adiestramiento continuo, adecuado y actualizado permanentemente, a efectos de que estén conscientes de la</p>	<p>Asistencia de participantes a las charlas</p> <p>Número de Charlas de Adiestramiento impartidas</p>	Solicitud de coordinación del tráfico en el área de ejecución del proyecto.	Durante la etapa de constr. y mantenimiento de la vía.

		<p>importancia de cumplir con los procedimientos y medidas ambientales dispuestas en el presente plan de manejo.</p> <p>Los trabajadores deberán recibir entrenamiento apropiado, de acuerdo a la naturaleza de sus tareas y los riesgos en el ambiente laboral al que puedan estar expuestos.</p> <p>Los temas especiales de entrenamiento y capacitación serán los siguientes:</p> <p>Prácticas adecuadas en el manejo de maquinaria pesada</p> <p>Conceptos generales sobre ambiente y normas ambientales</p> <p>Prevención de accidentes.</p> <p>Revisión, aplicación de las medidas del plan de manejo ambiental</p> <p>Uso de equipos de protección personal -respiradores, tapones de oídos, orejeras, equipos de respiración artificial, trajes, guantes, gafas, botas de seguridad, etc.</p> <p>Técnicas de primeros auxilios.</p> <p>Uso de equipos diseñados para contingencias extinguidores de fuego, por ejemplo.</p> <p>Normas de Conducción a los choferes de volquetas y tractores.</p> <p>Política de reciclaje y reutilización de materiales</p> <p>Buenas prácticas de almacenamiento y disposición de los desechos.</p> <p>Preparación y respuesta ante emergencias.</p> <p>Procedimiento de trabajo:</p> <p>Este entrenamiento deberá ser realizado por personal profesional ambiental de la Compañía constructora, con experiencia en el tema, mediante charlas tipo talleres interactivos, o entrenamiento en el sitio. La empresa deberá establecer la frecuencia del adiestramiento de sus empleados, y mantendrá los debidos registros de asistencia y evaluación de los participantes. Se deberá brindar este tipo de charlas de adiestramiento por lo menos cada quince día siendo, efectivo al inicio de semana.</p> <p>El adiestramiento, incluirá la difusión, entrenamiento, ejercicios o</p>	<p>Número de Charlas de Concientización impartidas</p> <p>Número de Comunicados Radiales realizados</p>	<p>Contrato de difusión de las cuñas en radios locales.</p> <p>Factura de contratación de las cuñas radiales.</p> <p>Registro de asistencia al taller de normas de conducta en la obra para los obreros con firmas de los participantes.</p> <p>Registros Fotográficos de las Reuniones.</p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>simulacros, que se deberán llevar a cabo por parte del personal asignado en labores de respuesta ante eventos mayores.</p> <p>La evidencia de la realización de estas charlas de adiestramiento serán los registros y/o certificados de asistencia, registros fotográficos que deberán ser anexados y servirán de base de cumplimiento cuando se ejecuten las auditorías ambientales anuales de cumplimiento.</p> <p>Medida 2: Charlas de Concienciación Ambiental.</p> <p>Es necesario que la empresa Constructora informe a la ciudadanía sobre la iniciación de los trabajos, a fin de prevenir a usuarios vehiculares y transeúntes y se tomen las precauciones durante la ejecución de las obras obligatorias y de mantenimiento, con el fin de 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 utilizarán medios adecuados para informar a la ciudadanía sobre las obras que se van a ejecutar y de los beneficios así como la protección de la vía, manejo canales de agua para regadío, deforestación 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.</p> <p>Otros mecanismos de información a la comunidad del área de influencia directa e indirecta del proyecto como a la ciudadanía en general será por medio de mensajes radiales y si fuere necesario por comunicados de prensa.</p> <p>Procedimiento de trabajo:</p> <p>Charlas de concienciación ambientales e informativas</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</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>del proyecto. En primera instancia se realizará una <i>conferencia informativa</i> con autoridades locales en los cantones que cruza la vía, cuya finalidad es la presentación del proyecto, el plan de manejo ambiental y su aplicación en la etapa de ejecución de Obras Obligatorias, operación y 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>Las charlas se podrían dictar en los Centros Poblados.</p> <p>Estas invitaciones se harán con la debida anticipación; la presentación del proyecto y sus beneficios la podría hacer el contratista, y los temas de educación ambiental serán expuestos por los especialistas ambientales que diseñaron este tema, bajo la supervisión y aprobación del Fiscalizador Ambiental y en coordinación con la Dirección de Gestión Ambiental del MTOP.</p> <p>Temas</p> <p>Dar a conocer las acciones que se tiene previsto realizar en el 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>Se incluirá explicación de 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 programada de servicios básicos a causa del proyecto si la suspensión de algún servicio básico es imprevisto o por algún error involuntario que provenga de la actividad del proyecto, la difusión de este posible problema temporal y otros que se presenten se lo realizará por medio de mensajes radiales y comunicaciones oficiales</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>directamente a las autoridades locales. Estas charlas se realizarán en salones de escuelas o de los municipios locales. Para el proyecto se recomienda por lo menos una charla en cada cantón una vez cada seis meses.</p>			
--	--	---	--	--	--

<p align="center"><b>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</b> <b>MANEJO, USO DE LA VÍA Y RESPETO A DERECHO DE VÍA ESTABLECIDA</b></p>					
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar que las personas habiten o edifiquen dentro del derecho de vía.</li> </ul>					
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de influencia – frentes de trabajo</p>					
<p><b>SALVAGUARDA CAF:</b> SO8 Condiciones de trabajo y capacitación</p>					
<p><b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalización 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>Riesgo de accidentes de Tránsito debido a la Ocupación de Derecho de vía por</p>	<p>Este plan tiene como fundamento el informar a la población localizada a los costados de la vía sobre el área que comprende el Derecho de Vía, establecida en la Ley de Caminos, actividad a cumplirse dentro del Taller de Socialización del Proyecto a la comunidad. Concienciar a la población mediante Charlas que están previstas</p>	<p>Número de asistentes al Taller de informativo del proyecto.</p>	<p>Registro de asistencia al Taller, Registro fotográfico</p>	<p>Durante la construcción del proyecto</p>

	viviendas públicas o privadas.	ejecutar, sobre el cuidado, mantenimiento y buen uso de la infraestructura vial. Dar a conocer a la población sobre el riesgo que involucra el utilizar el área del derecho de vía para actividades sociales como viviendas, cerramientos, comercio etc.	Numero de Talleres realizados		
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer una sólida alianza con los actores sociales locales, por medio de la generación de consensos básicos de conocimiento y apoyo al proyecto;</li> <li>▪ Instruir a representantes y personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios y terrenos aledaños.</li> <li>▪ Impulsar de manera efectiva y transparente procesos de acercamiento, negociación y la firma de acuerdos de apoyo mutuo y comunitario.</li> <li>▪ Involucrar a la comunidad en la conservación y mantenimiento de las vías.</li> </ul>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Poblados de área de influencia del proyecto – durante la Fase de Construcción y mantenimiento					
SALVAGUARDA CAF: SO8 Condiciones de trabajo y capacitación					
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	Interrupción de servicios básicos como agua potable, agua de riego, redes de energía, por la construcción del proyecto. Afectaciones sociales debido a la ejecución de la obra	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. Procedimiento de trabajo:	Población afectada con conocimiento sobre la suspensión de servicios básicos. Cantidad de cuñas radiales difundidas por día	Contrato de difusión de las cuñas en radios locales, factura de la cuña radial, programa y cronograma de la ejecución de la obra.	Durante el tiempo que dure la ejecución de obras obligatorias y mantenimiento del proyecto.

	<p>vial.</p>	<p>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.</p> <p>Compensar los efectos ambientales negativos irreversibles e irrecuperables, con medidas positivas en zonas diferentes que vayan en beneficio del entorno y de la comunidad del sector.</p> <p>Establecer relaciones de buena vecindad con los moradores del sector, específicamente con las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, para evitar situaciones problemáticas y o conflictivas que puedan afectar la ejecución del proyecto de mantenimiento por resultados.</p> <p>Facilitar en la medida de lo posible el apoyo a las comunidades asentadas en el área de influencia, especialmente con la creación de fuentes de trabajo.</p> <p>En el proyecto, se ha identificado sitios puntuales de vulnerabilidad social debido a la falta de lugares adecuados para tomar y bajarse de buses que trasladen a la población a sus distintos lugares, por lo cual la Dirección de Gestión Ambiental del Ministerio de Transporte y Obras Públicas recomienda que la constructora en la etapa de ejecución de las Obras Obligatorias construya paradas de buses de acuerdo a las especificaciones y diseños de las paradas que se encuentran construidas a lo largo de la vía actual, el objetivo es el de brindar vías con infraestructuras adecuadas y seguras que evite la accidentalidad. Los lugares donde se recomienda construir paradas de buses son:</p> <p>En las abscisas 30+490 y en la 33+640, esto daría como resultado la construcción de cuatro paradas una frente a la otra en estos dos sectores.</p>			
--	--------------	---	--	--	--

		<p>La estructura de la parada de buses, será uniforme para las cuatro necesarias las cuales se deberán pintar y adecuar pasos cebras para el paso peatonal y fortalecer la seguridad de peatones que necesitan cruzar la vía y hacer uso de la parada de bus. Adicionalmente se deberá adecuar los accesos con aceras y bordillos que permitan el acceso de personas de la tercera edad o con algún tipo de discapacidad.</p> <p>Con el propósito de mantener uniformidad en las estructuras a lo largo de la vía se recomienda que las paradas de buses se diseñen de acuerdo al modelo de las existentes en la vía.</p> <p>Como anexos consta la especificación de la estructura de la parada de buses sin embargo el Fiscalizador podrá presentar el diseño de acuerdo a las necesidades previstas por las poblaciones donde se construyan</p> <p>Es importante indicar que para la ejecución de las paradas de buses recomendadas se tenga una aprobación previa del Ministerio de Transporte y Obras Públicas quien por escrito notificará su ejecución o no.</p> <p>Como parte de fortalecer la seguridad vial, se deberá señalar con líneas cebras todos los lugares donde se presenten concentración de personas para esperar los buses para sus diversos traslados los cuales contarán con señalización vertical de advertencia de la existencia de cruce de personas.</p> <p>Lineamientos para Relaciones Comunidad-Empresa Difusión de las políticas sociales de la Empresa Contratista y establecimiento de procesos de información y consulta con todos los grupos de interés local. Manejo de percepciones y expectativas de los grupos de interés. Identificación en orden de prioridad de las necesidades de la ciudad,</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>parroquia, comunidad y sectores que se encuentran en el área de influencia a través de talleres participativos.</p> <p>Considerar la participación de aliados estratégicos (Municipios, Junta Parroquial, Organizaciones locales, Cabildos, ONG's, sociedad civil y la Empresa). 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, mecanismos de atención a quejas y reclamos.</p> <p>Identificación de temas de importancia a ser trabajados en conjunto con la población del área de influencia.</p> <p>Actualización permanente y manejo de la información referente a los grupos de interés local.</p> <p>1.- La ejecución del proyecto deberá ser por tramos para evitar molestias al vecindario de las viviendas aledañas a la vía y a los transeúntes.</p> <p>2.- Informar sobre la suspensión de servicios básicos con 48 horas de anticipación.</p>			
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>					
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir acciones que permitan la atención oportuna sobre eventuales accidentes, siniestros, eventos naturales y emergencias durante la ejecución de trabajos en la vía.</li> <li>▪ Garantizar la seguridad del personal involucrado en las actividades de mantenimiento en etapa de obras obligatorias así como de terceras personas.</li> </ul>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Facilidades del proyecto, frentes de obra, etc.					
SALVAGUARDA CAF: SO8 Condiciones de trabajo y capacitación					
RESPONSABLE: Constructor y fiscalizador					
ASPECTO	IMPACTO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE	PLAZO

AMBIENTAL	IDENTIFICADO			VERIFICACIÓN	(MESES)
<p>Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores</p>	<p>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.</p>	<p>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. El adiestramiento que se tiene previsto ejecutar tanto a trabajadores de la constructora como por medio de charlas de concienciación para la población fortalecerá el cuidado de personas involucradas con el proyecto y que está expuesta a eventos naturales o accidentales en el área de trabajo, por lo cual es necesario que se incluyan sitios de evacuación inmediata y puntos de encuentro así como ubicar en lugares los mapas de evacuación, número de teléfonos de instituciones que brinden auxilio inmediato: policía local, cruz roja, cuerpo de bomberos y del 911. Posibles amenazas sobre el proyecto: Amenazas de carácter Natural (exógenos) Los factores de riesgo natural se clasifican en las siguientes categorías: 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</p>	<p>Número de incidentes, accidentes y emergencias suscitadas. Número de obreros y técnicos accidentados o afectados durante el desarrollo de actividades del proceso constructivo.</p>	<p>Informe del Fiscalizador sobre los accidentes ocurridos en transcurso de la ejecución de la obra. Registro Fotográfico</p>	<p>Durante el proceso de Construcción</p>

		<p>desencadenen un problema técnico.</p> <p><i>Derrames de combustible:</i> Se pueden producir en el transporte del combustible, en el abastecimiento a la maquinaria, por fugas en los recipientes de almacenamiento, o roturas de tanques de aceites y combustibles de la maquinaria.</p> <p><i>Incendio:</i> Se podría presentar la combustión no justificada o controlada de materiales inflamables (incluyendo vegetación), debidos a descuidos del personal (colillas de cigarrillo, quemas mal controladas), accidentes vehiculares, transporte y abastecimiento de combustible y por mal estado de la maquinaria.</p> <p><i>Accidentes de tránsito:</i> La circulación de volquetes de transporte, incrementa la posibilidad de colisiones con vehículos particulares y el atropello de peatones.</p> <p><i>Accidentes de trabajo:</i> A pesar de que la ocurrencia de buena parte de las amenazas anteriormente descritas, podría ocasionar heridos o muertos dentro del personal del proyecto, es en este numeral donde realmente se evalúan sus alcances</p> <p>Localización espacial: 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>Acciones y Metodología específica de ejecución: 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</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>entre locales o frentes se aislarán con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles sin aberturas y con la suficiente ventilación.</p> <p>Emplear de una manera adecuada los recursos humanos y 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 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</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>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 primeros auxilios.</p> <p>Se mantendrá en forma visible números telefónicos de Hospitales, dispensarios médicos, del Cuerpo de Bomberos y de la Cruz Roja.</p> <p>Medios de transporte</p> <p>Vehículo de Apoyo Logístico</p> <p>Entidad de Atención Primaria</p> <p>Dispensarios médicos y centros médicos.</p> <p>Atención primaria y avanzada en ciudades:</p> <p>Hospitales Públicos</p> <p>Evaluación:</p> <p>Se efectuará un informe de evaluación de lo ocurrido que incluya: personas, áreas afectadas y daños materiales, eficacia del procedimiento, conclusiones y recomendaciones.</p> <p>El Contratista deberá ampliar y complementar de acuerdo a las necesidades del proyecto, sus componentes, facilidades, personal, etc., el Plan de Contingencias.</p>			
--	--	---	--	--	--

<p><b>PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b></p> <p><b>PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCIÓN</b></p>		
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducir riesgos laborales que garantice la salud y seguridad del personal de obra (obreros y personal técnico) durante todo las etapas del proyecto.</li> <li>- Promover al personal el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal para cada actividad a desarrollar.</li> </ul>		

LUGAR DE APLICACIÓN: Frentes de trabajo – durante la fase de ejecución de obras obligatorias y mantenimiento.					
SALVAGUARDA CAF: SO8 Condiciones de trabajo y capacitación					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalización y supervisor ambiental					
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 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>La Compañía contratada para la ejecución del proyecto del mantenimiento por resultados del eje vial Balbanera – Pallatanga – Cumandá, deberá programar sus actividades para dos etapas la de ejecución de obras obligatorias y la de mantenimiento. Sin embargo en los dos casos es obligación que se cumplan con las siguientes recomendaciones:</p> <p>1.- Afiliación de los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS.</p> <p>2.- Aplicación de procedimientos constructivos seguros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de factores de riesgos en cada sitio de trabajo y como enfrentarlos.</li> <li>- Medidas de higiene personal en el campamento para enfrentar enfermedades frecuentes</li> <li>- Prevención de incendios.</li> <li>- Primeros auxilios y procedimientos de evacuación de heridos.</li> <li>- Reporte y análisis de incidentes y accidentes.</li> <li>- Dotación de botiquín de primeros auxilios y sus aplicaciones</li> <li>- Verificación del cumplimiento del uso de equipo de protección personal.</li> </ul> <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: Ropa de trabajo (pantalones y camisas de índigo).</p>	<p>Número de trabajadores afiliados al IESS, Número de asistentes a las capacitaciones en seguridad ocupacional, Porcentaje de la implementación de señalización preventiva. Número de luces intermitentes entregadas a los trabajadores. Longitud de la vía señalizada. Número de revisiones médicas a los trabajadores</p> <p>Número de extintores utilizados</p>	<p>Nómina de los trabajadores afiliados al IESS. Registros de asistencia a las capacitaciones ambientales. Registros médicos de los trabajadores Bitácora de mantenimiento y recarga de extintores.</p>	<p>Durante la fase de Construcción y mantenimiento.</p>

		<p>Cascos con arnés de seguridad.  Mascarillas anti polvo desechables tipo 3M –N95.  Protectores auditivos (Orejas) para atenuar mínimo 20 dB.  Protectores visuales.  Protector de piel con UV.  Guantes de cuero.  Botas de trabajo con puntera de acero.  Impermeables para utilizarlos en casos de lluvia.  Será responsabilidad de cada uno de los trabajadores mantener su equipo de protección personal en buenas condiciones, limpio, seco y exento de grasa.  Los operadores de retroexcavadora, moto niveladora, cargadora, rodillo, obligatoriamente deberán utilizar sus protectores auditivos.  A técnicos o cualquier persona ajena y que visite los frentes de trabajo, se le proporcionará los respectivos equipos de protección personal de acuerdo a las actividades que se esté ejecutando por lo que se contará con EPP disponible tales Como: Cascos, mascarillas, tapones auditivos, protectores visuales, para evitar cualquier accidente.  Cuando un equipo se halle deteriorado por su uso y no cumpla eficientemente su función de protección, el Constructor efectuará su reposición por un equipo nuevo.  4.- Capacitación en Riesgos laborales  5.- Capacitación en el uso de implementos y equipos de protección personal y dotación de los mismos.</p>			
--	--	---	--	--	--

<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – COVID-19</b> (Lineamientos generales para que las empresas contratistas (Constructoras y Fiscalizaciones) desarrollen sus Protocolos y Plan de Acción frente al COVID-19).					
<b>Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el personal técnico y trabajadores que intervienen en el proyecto: Mantenimiento por Resultados Balbanera – Pallatanga – Cumandá.</b>					
<b>PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD 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 ejecución del proyecto.</li> <li>- Promover y exigir al personal el uso <b>obligatorio</b> del Equipo de Protección Personal para cada una de las actividades y frentes de trabajo.</li> </ul>					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Previo al inicio de cada una de las fases del proyecto (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 técnico y trabajadores	Contagio de enfermedades de transmisión infecciosas comunitaria y laboral por falta de controles de bioseguridad y protección laboral.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Afiliación de los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS.</li> <li>2.- Aplicación de procedimientos constructivos seguros, bajo estrictas medidas de bioseguridad. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de factores de riesgos en cada sitio de trabajo y como evitar, enfrentar y corregirlos.</li> <li>- Medidas de higiene personal en el campamento para enfrentar enfermedades altamente contagiosas.</li> <li>- Reporte de posibles síntomas de enfermedades respiratorias.</li> <li>- Dotación de equipo de bioseguridad de calidad tales como: mascarillas N 95, guantes, overoles de</li> </ul> </li> </ol>	Número de trabajadores afiliados al IESS, Número de asistentes a las capacitaciones en seguridad ocupacional, Porcentaje de la implementación de señalización preventiva. Número de luces	Nómina de los trabajadores afiliados al IESS. Registros de asistencia a las capacitaciones ambientales. Registros médicos de los trabajadores Bitácora de mantenimiento y recarga de	Durante la fase de mantenimiento

		<p>material antifluído, desinfectantes anti virales y antibacteriales.</p> <p><b>3.- Verificación del cumplimiento del uso de equipo de protección personal.</b></p> <p>- Uso y mantenimiento de equipo de protección personal: La(s) empresa(s) contratistas de las obras, proporcionarán gratuita y obligatoriamente a sus trabajadores los respectivos equipos de bioprotección e indumentaria de trabajo a todo el personal de acuerdo a las actividades específicas que cumple cada trabajador.</p> <p>En sitios claramente identificados y visibles se instalarán surtidores de alcohol y geles entisépticos, de 70% de concentración.</p> <p>Es importante que antes de inicio de las actividades se determine que el equipo calificado, tome la temperatura a cada uno de los trabajadores y se proceda de acuerdo a las normas de bioseguridad; si se detecta algún trabajador con síntomas relacionados con el COVID-19 o temperatura superior a los 37 grados centígrados.</p> <p>Se prohíbe la medicación sin previo diagnóstico y autorización de un médico inmunológico si se detecta síntomas relacionados a la COVID-19.</p> <p>Será responsabilidad de cada uno de los trabajadores mantener su equipo de protección personal en buenas condiciones, limpio, seco y desinfectado, debiendo desechar aquellos que presenten deterioro o mal estado.</p> <p>Se prohíbe compartir todo tipo de implementos, éstos son de uso estrictamente personal.</p>	<p>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>extintores.</p> <p>Registro entrega equipo seguridad.</p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>Toda persona que visite el área del proyecto será sometido a la toma de la temperatura, se le dotará de mascarilla N-95, guantes, se desinfectará su vestimenta por medio de desinfectantes calificados y certificados por el Ministerio de Salud Pública, a más del equipo acorde al frente de trabajo.</p> <p>Cuando el equipo se halle deteriorado por su uso y no cumpla eficientemente su función de protección, la empresa contratista efectuará su reposición inmediata.</p> <p><b>4.-</b> Capacitación permanente sobre las características, riesgos y medidas de bioseguridad frente al COVID-19.</p> <p><b>5.-</b> 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>Las empresas contratistas (Constructora y Fiscalización), deberá implementar un protocolo sanitario y socializarlo a todos los trabajadores. Este protocolo tendrá el objeto de implementar las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, para el efecto se deberán implementar las siguientes medidas:</p> <p><b>1.-</b> Capacitación para la prevención y control de epidemias, establecer protocolos de comunicación respecto al riesgo COVID19.</p> <p><b>2.-</b> Disponer medidas preventivas de contagio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavado de manos constante con aguay y</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>jabón y desinfectante a base de alcohol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 1.5 m. con personas que presentan síntomas respiratorios.</li> <li>- Evitar realizar viajes a zonas con reportes de coronavirus confirmado, si no es posible informarse 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><b>3.-</b> Identificar entre el personal, situaciones de riesgo tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujeres Embarazadas</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <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><b>4.-</b> Disponer el teletrabajo para personas en situaciones de riesgo. De ser necesario suspender las actividades laborales al trabajador que presente algún síntoma, éste debe mantener la cuarentena y proceder a la toma de pruebas de identificación de COVID-19. Tomar en cuenta que es indispensable estar prestos a atención telefónica o por medios virtuales que deben ser organizados con este efecto.</p> <p><b>5.-</b> Identificar las actividades y/o áreas que no podrán acogerse a aislamiento obligatorio o teletrabajo; así como las que podrían continuar sus actividades a través Teletrabajo.</p> <p><b>6.-</b> 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><b>7.-</b> Para el caso de transporte de mineral, este debe contar 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</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>recursos minerales” (ARCOM 13 Registro Social 529 del 12 de julio de 2019).</p> <p><b>8.-</b> Identificar las acciones tecnológicas que deban realizar y/o gestionar para acogerse al teletrabajo.</p> <p><b>9.-</b> 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 duren las medidas adoptadas por el Comité de Operaciones Especiales (COE) Nacional.</p> <p><b>10.-</b> Desinfección permanente de campamentos, frentes de trabajo y vehículos.</p> <p><b>11.-</b> Control en el ingreso y salida del personal, incluye la toma de temperatura corporal, uso obligatorio de mascarillas.</p> <p><b>12.-</b> Evitar aglomeración de personas (Comedores, zonas comunes, zonas de trabajo)</p> <p><b>13.-</b> Informar cualquier caso sospechoso al número habilitado para el efecto 171.</p> <p><b>14.-</b> Contar con Zonas de Aislamiento (Cuarentena) en caso de que se presenten casos sospechosos</p> <p><b>15.-</b> 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 40 segundos, cada 3 horas, o en los siguientes casos:</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<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> <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 áreas y 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 empresa, si es posible mediante la apertura de las ventanas.</li> <li>• Realizar chequeos médicos previos 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</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>tercera edad, personas en contacto con niños).</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplazar los cursos presenciales de formación interna.</li> </ul> <p>Medidas de prevención en campamentos, comedores:</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 comunes, respetar un distanciamiento de 2 metros de distancia por persona.</li> <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> Se considera caso sospechoso aquel que cumpla con uno de los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>• Cuento 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>2. Pacientes con infección respiratoria aguda grave caracterizada por fiebre, tos, dificultad respiratoria, malestar general y</li> </ol>			
--	--	---	--	--	--

		<p>que requieren hospitalización, sin etiología identificada.</p> <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 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>Investigación de campo por parte de la Autoridad Sanitaria Nacional:</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</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>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> <p>En el presente programa de bioseguridad ante la pandemia por el Covid-19, se ha incluido el presupuesto con la implementación de acciones que permitirán asegurar a los empleados de la empresa constructora encargada de la obra vial para lo cual se ha calculado la participación de aproximadamente 200 personas, entre personal técnico, directorio y administrativo cuyo presupuesto global ha sido incluido en el presupuesto general ambiental, como rubro especial, el que ha sido calculado considerando que todo empleado sea sometido a prueba de PCR, dotación de implementos y bajo las medidas antes detalladas.</p> <p>Las empresas contratistas (constructora y fiscalización) deberán diseñar y ajustar sus protocolos para enfrentar al COVID-19 en base a los lineamientos establecidos por el MTOP y a la flexibilización de las medidas que emitan los organismos competentes (COE-Nacional, Semaforización local/cantonal, Ministerio de Salud). Adicionalmente, en las fuentes de</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>materiales (libres aprovechamientos) asignadas al proyecto deberán dar cumplimiento al Protocolo y Plan de Acción para actividades mineras enviado por la Agencia de Regulación y Control Minero-ARCOM, documento que se anexa a este programa.</p>			
--	--	--	--	--	--

PLAN DE MONITOREO					
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el estado y comportamiento de los elementos fundamentales suelo, aire y agua, de manera de que se evite alteraciones de importancia.</li> <li>• Vigilar periódicamente que los elementos ambientales se encuentren libres de contaminación o alteración por causa de alguna actividad del proyecto.</li> </ul>					
<p>LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia del proyecto - Fase de ejecución de obras obligatorias y mantenimiento.</p>					
<p>SALVAGUARDA CAF: SO4 Prevención y gestión de la contaminación</p>					
<p>RESPONSABLE: Constructor, fiscalización y supervisor ambiental</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
<p>Abiótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo</p>	<p>-Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones por la</p>	<p>Mensualmente el fiscalizador ambiental emitirá informes sobre el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental el mismo que será presentado al Director de Fiscalización y este a su vez remitirá oficialmente a la Dirección de Gestión Ambiental del MTOP, promotor del proyecto. Siguiendo las siguientes</p>	<p>Porcentaje de cumplimiento de las acciones</p>	<p>Libro de Obra Ambiental. Copia del oficio de aprobación del de</p>	<p>Durante toda la fase del de</p>

	<p>implementación y funcionamiento de campamentos.</p> <p>-Afección a la calidad del suelo y agua por la disposición de desechos sólidos generados por los obreros durante la construcción, (por alimentación y aseo).</p> <p>-Afección al suelo y agua por el posible derrame de aceites, combustibles, grasas en los patios de maniobra, equipos camineros.</p>	<p>recomendaciones:</p> <p>-La Fiscalización Ambiental será la encargada de realizar controles permanentes en las áreas intervenidas por la ejecución de obras complementarias, para determinar el estado en las que se encuentran los elementos ambientales, A continuación se describen algunos procedimientos a seguir que deberán ser reforzados por el Fiscalizador:</p> <p>-Ausencia de escombros y chatarra en áreas sensibles: La empresa constructora vigilará que el área de construcción quede libre de escombros, ya que todo material resultado de la obra como escombros y chatarra tiene que ser retirado y los escombros deberán ser llevados a las escombreras establecidas y la chatarra entregada a gestores ambientales calificados y así disminuir el impacto negativo que se produce en la zona y prevenir la contaminación de suelo y agua.</p> <p>La chatarra producto del cambio de alcantarillas deberán ser entregadas al Ministerio de Transporte y Obras Públicas.</p> <p>Prevención de contaminación hídrica: La contaminación del recurso hídrico también tiene que ser prevenida, dada las características del proyecto no debería existir riesgo de contaminación a cuencas hídricas sin embargo si por causas muy inusuales, el fiscalizador identificará por mínima que sea la contaminación se notificará de inmediato a las instancias de control como el MAE para que los procedimientos de descontaminación sean los correctos.</p> <p>-Disposición adecuada de residuos sólidos: Si luego de terminada la obra vial de la ejecución de obras obligatorias y en la etapa de mantenimiento se verificará la existencia de desechos sólidos estos deberán ser recolectados en basureros o en fundas plásticas resistentes y entregados a los recolectores de basura del cantón en el cual se haya ubicado.</p> <p>Monitoreo de Ruido: Con el propósito de evitar enfermedades</p>	<p>contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.</p>	<p>cumplimiento del PMA por parte del Fiscalizador.</p> <p>Informes monitoreo aire, agua, ruido.</p>	<p>Construcción y durante la fase de retiro.</p>
--	---	--	---	--	--

	<p>del sistema nervioso tanto del personal como de la población situada dentro del área de influencia directa del proyecto se evitará la producción de ruidos indeseables y exagerados para lo cual se prohibirá la utilización de pitos o sirenas de los autos y así como limitar la circulación de maquinaria a velocidades elevadas. Dada las características del proyecto no es necesario que se ejecuten monitoreo excepto en la etapa de ejecución de las obras obligatoria. También es necesario que el fiscalizador considere la aplicación de la normativa sobre este tema del 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: Considerado como el elemento más importante del planeta este debe ser protegido por lo que en el desarrollo del proyecto, se evitará realizar actividades que ponga en riesgo a fuentes hídricas, así como el control y manejo debe ser el adecuado, pero lo cual es necesario que el fiscalizador inmediatamente deberá realizar monitoreo y 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>Como a lo largo del proyecto las cuencas hídricas son pocas el análisis y monitoreo de acuerdo a las frecuencias lo determinará el Fiscalizador sin embargo se recomienda que estos sean por lo menos cada tres meses en la etapa de obras obligatorias.</p> <p>Monitoreo calidad del aire: El constructor está obligado a efectuar un seguimiento y control de la calibración y mantenimiento de la maquinaria y vehículos utilizados en los sitios de obras de manera evitar la emanación de gases de</p>			
--	---	--	--	--

		<p>efecto invernadero y tóxicos para la población y trabajadores de la obra, de manera de cumplir con 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 a largo tiempo demande otra frecuencia deberá notificar a 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>			
--	--	--	--	--	--

<p align="center"><b>PLAN DE REHABILITACIÓN</b></p> <p align="center"><b>PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO</b></p>					
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restaurar áreas alteradas debido a la ejecución de obras obligatorias.</li> <li>- Recuperar áreas utilizadas para campamentos.</li> <li>- Revegetar áreas intervenidas por las actividades del proyecto.</li> </ul>					
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Áreas ocupadas del proyecto - Fase de Operación de Obras Obligatorias.</p>					
<p><b>SALVAGUARDA CAF:</b> SO4 Prevención y gestión de la contaminación</p>					
<p><b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalización y supervisor ambiental</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
<p>Abiótico y Biótico</p> <p>Calidad de Agua</p> <p>Calidad de Suelo</p>	<p>Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones.</p> <p>Alteración paisajística por la presencia de elementos ajenos al entorno como campamento para obreros y planta de asfalto u hormigón..</p> <p>Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo</p>	<p>1.-Rehabilitación de Suelos en Áreas Intervenidas.</p> <p>La recuperación al estado natural o mejoradas de áreas ocupadas para la instalación de áreas conexas del proyecto será ejecutadas de acuerdo a las aspiraciones y necesidades que tengan sus propietarios, para lo cual se consultará al propietario el uso que le dará a su terreno y de acuerdo a su decisión se optará por:</p> <p>La rehabilitación de áreas ocupadas para instalar infraestructura para el proyecto como suelos compactados se ejecutará hasta niveles comprendidos entre 20 y 30 cm de profundidad, seguidamente, removerá el suelo para romper la compactación y recuperar sus capacidades de aireación y permeabilidad en el área de campamentos, talleres y bodegas de materiales que alcanzarán una superficie de 5000 m<sup>2</sup>.</p> <p>2.- Revegetación</p> <p>La labor de revegetación se efectuará siguiendo lo determinado en las Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes MOP-F-2002. en las áreas utilizadas como escombreras y en posibles</p>	<p>Número de plantas sembradas</p> <p>Superficie de áreas regeneradas/ restauradas.</p>	<p>Factura de adquisición de plantas o especies acordadas con la Fiscalización y propietario,</p> <p>Informe del fiscalizador sobre el cumplimiento de esta medida y Registro fotográfico.</p>	<p>Al finalizar la etapa constructiva (Fase de operación).</p>

	de material proveniente del proceso constructivo.	sitios usados temporalmente como: talleres consistirá en el establecimiento de cobertura vegetal formada básicamente por pastos o especies de la zona. Previo se deberá consensuar con el propietario para lo cual se dejará el suelo sembrando o plantando especies nativas. Si el propietario deseara que se deje el área ocupada con ciertas edificaciones que no se requieren recuperar pues se firmarán los respectivos acuerdos.			
<b>PLAN DE REHABILITACION.</b>					
<b>PROGRAMA DE INTEGRACION PAISAJISTICA</b>					
OBJETIVOS: Integrar el proyecto con el paisaje rural circundante.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Áreas ocupadas del proyecto - Fase de ejecución de Obras Obligatorias, mantenimiento y abandono del proyecto					
SALVAGUARDA CAF: SO4 Prevención y gestión de la contaminación					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalización 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.	-Respetar y hacer provecho del paisaje existente, sembrando, de ser necesario, vegetación que contribuya a armonizar y mejorar el paisaje existente, con especies nativas para lo cual se aplicará los rubros correspondientes a áreas sembrada y/o área plantada. -Realización de movimientos de tierras adaptados al terreno natural. -Formación de rellenos y terraplenes respetando las formas naturales del terreno. -Respeto al sistema natural de drenaje, evitando desalojar material en los cursos naturales de agua.	Superficie de áreas regeneradas/restauradas.	Informes de fiscalización, Registros fotográficos	Al finalizar la etapa Construcción y mantenimiento.

		<p>-Control en la acumulación de residuos de materiales en sitios no previstos.</p> <p>-Mantenimiento y limpieza constantes de residuos de la construcción.</p> <p>-Los sitios a considerar y que requieren mayor atención paisajística y visual serán las áreas de explotación de materiales, áreas ocupadas por instalaciones temporales.</p> <p>-Si es que la empresa constructora instala una planta de trituración y asfalto se requerirá establecer una barrera visual y acústica; formada por especies vegetales y un apantallamiento con planchas de zinc, latón o madera, revestidas de colores que integren con el paisaje.</p>			
<b>PLAN DE ABANDONO Y CIERRE DE OPERACIONES (FACILIDADES TEMPORALES)</b>					
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la desmovilización de las estructuras y facilidades construidas, equipos y materiales.</li> <li>• Realizar la entrega de áreas empleadas temporalmente.</li> </ul>					
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Áreas ocupadas del proyecto - Fase de ejecución de Obras Obligatorias y abandono del proyecto</p>					
<p><b>SALVAGUARDA CAF:</b> SO4 Prevención y gestión de la contaminación</p>					
<p><b>RESPONSABLE:</b> Constructor, fiscalización y supervisor ambiental</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)

<p>Antrópico: Paisaje</p> <p>Biótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo</p>	<p>Deterioro de áreas afectadas por construcción de obras debido a un deficiente programa de abandono y cierre del área de construcción.</p>	<p>Este programa consiste en dejar restauradas las áreas que fueron ocupadas por las diversas actividades del proyecto de ejecución de Obras Obligatorias y del mantenimiento del eje vial.</p> <p>Componentes del programa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abandono y restauración al finalizar la fase de ejecución de Obras Obligatorias.</li> <li>▪ Abandono de instalaciones</li> </ul> <p>Se entiende por abandono al cierre de la etapa de Obras Obligatorias, y consiste en el retiro de equipos, estructuras de construcción y/u operaciones, así como la limpieza de los sitios en los que estas actividades se desarrollaron.</p> <p>El desmantelamiento es la acción o efecto de desbaratamiento de una estructura y retiro, es el abandono con el retiro.</p> <p>Descripción del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el reconocimiento y evaluación del área a ser abandonada, preparando un programa de trabajo para cada parte de la obra, considerando la protección del medio ambiente y la seguridad de las personas en general;</li> <li>▪ Dar a conocer la decisión de abandono del área del proyecto a las autoridades competentes, en un plazo máximo de un mes una vez tomada la decisión.</li> <li>▪ Informar oportunamente a las autoridades y miembros de las comunidades que se encuentren ubicados en el área de influencia sobre la terminación de las actividades viales y el abandono de operaciones.</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 realizará de manera ordenada y programada de manera de hacer los análisis respectivos para posible aprovechamiento de reciclaje y transferencia de equipos, locales y la liquidación final del</li> </ul>	<p>Cierre del 100% de áreas utilizadas en la fase de construcción como facilidades temporales</p>	<p>Informe del Fiscalizador sobre el cumplimiento de la medida.</p> <p>Informe de actividades de abandono y Oficio de entrega a la Autoridad Ambiental.</p>	<p>Al finalizar la fase de Construcción y mantenimiento</p>
--	--	--	---	---	---

		<p>negocio, en cumplimiento con las disposiciones legales para el caso.</p> <p>Procedimiento de trabajo: 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>▪ Inventario de activos, pasivos muebles e inmuebles.</li> <li>▪ Desmantelamiento y limpieza de las áreas intervenidas;</li> <li>▪ Retiro y tratamiento ambiental de residuos sólidos y líquidos perjudiciales para el hábitat.</li> <li>▪ Restauración de acuerdo a medidas en planes descritos de áreas ecológicas 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>Retiro en la fase de Ejecución de Obras Obligatorias. Una vez terminada la fase de Obras Obligatorias, debe retirarse todas las instalaciones temporales utilizadas, (bodegas, talleres, campamento, 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 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>• 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> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <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 si fuere necesario 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 Obras Complementarias reciba material de escombros producto de la fase de retiro.</li> <li>• Limpieza de las áreas.</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>Retiro en la fase de operación 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</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>las instalaciones vayan a ser traspasadas a terceras personas o a la comunidad.</p> <p>Se plantean las siguientes acciones:</p> <p>a. Desmantelamientos de instalaciones Toda infraestructura que se instale en el área deberá ser desmantelada al cierre de operaciones.</p> <p>b. Retiro de maquinarias, equipos y accesorios</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>c. Nivelación y reconfiguración de áreas mineras Cuando se finalice la explotación de las áreas mineras, se debe reconfigurar 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.</p> <p>d. Restauración de drenajes Recuperación de la forma, dirección y cauce original de los micros drenajes, dándole al terreno la pendiente y la dirección que el mismo presentaba antes de las actividades.</p>			
--	--	--	--	--

PLAN DE PREVENCIÓN					
CAMPAÑA DE EDUCACIÓN VIAL, SEÑALIZACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE REGULACIONES AL TRÁFICO					
OBJETIVOS: - Evitar accidentes de tránsito para peatones y vehículos por las actividades de mantenimiento de las vías.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de influencia del proyecto –Etapa de ejecución de Obras Complementarias y mantenimiento					
SALVAGUARDA CAF: SO8 Condiciones de trabajo y capacitación					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalización y supervisor ambiental					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios de la vía y trabajadores.	Posibles accidentes de tránsito debido al incremento de velocidad en el desplazamiento de vehículos que ruedan en una vía expedita.	-Regulación del tráfico vehicular mediante señalización restrictiva de velocidad. -Campaña de educación vial dirigida estudiantes de escuelas y colegios del sector. -Mantenimiento de la señalización preventiva e informativa.	Número de asistentes a la campaña de educación vial.	Registro de asistencia a la campaña de educación vial y copia de la capacitación en educación vial. Registro fotográfico	Durante el primer mes de funcionamiento.

PLAN DE PREVENCIÓN	
Programa de Mantenimiento de la vía.	
OBJETIVOS:	PPF
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar accidentes de peatones por el deterioro de la vía, debido a la falta de mantenimiento.</li> </ul>	
LUGAR DE APLICACIÓN: En los frentes de trabajo, área de máquinas, campamentos.	
SALVAGUARDA CAF: SO8 Condiciones de trabajo y capacitación	

RESPONSABLE		MTO			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Antrópico: Vialidad Transporte Público	<p>- 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.</p> <p>- Afecciones estéticas y sanitarias.</p>	<p>a. Limpieza periódica de calzada, cunetas y sumideros</p> <p>b. Mantenimiento de calzada y estructura.</p> <p>c. Mantenimiento de señalización horizontal y vertical.</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>• Respetar las medidas sanitarias e higiénicas que se dicten.</li> <li>• Informar inmediatamente sobre el encuentro de acuíferos u otras áreas sensibles.</li> <li>• Durante el desarrollo de obras complementarias, deberá informar al Fiscalizador sobre asentamientos humanos y posesión de tierras a lo largo del derecho de vía, 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>• Disponer de una minuciosa planificación con el fin de determinar los procesos de ejecución de obras obligatorias, más adecuados y que no generen efectos ambientales nocivos.</li> <li>• Conocer y respetar las leyes, reglamentos y demás</li> </ul>	<p>Número de mantenimientos efectuados.</p> <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>Ficha de mantenimiento llevado a cabo</p> <p>Registro fotográfico</p>	<p>Durante el funcionamiento del proyecto.</p>

		<p>normativas legales ambientales vigentes en el país, antes de iniciar la obra y durante la ejecución de sus trabajos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 manejo ambiental) y todas las órdenes que imparta el Fiscalizador en relación con la conservación del ambiente.</li> <li>• Priorizar la adquisición de materiales, eligiendo productos con certificación ambiental o biodegradable.</li> <li>• Procurar producir el menor impacto ambiental sobre los cursos: agua, suelos, la calidad del aire, los organismos vivos y asentamientos humanos.</li> <li>• Considerar todas las medidas necesarias para que en época de invierno, la erosión hídrica no afecte las obras ejecutadas, tales como rellenos, taludes, etc.</li> <li>• Capacitar al personal técnico y obrero, por medio de charlas y avisos informativos y preventivos sobre los asuntos ambientales a considerar en la obra.</li> <li>• En el caso de incumplimiento de una orden del Fiscalizador, el mismo podrá ordenar su cumplimiento con cargo a las garantías del contrato, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan. Si persiste el incumplimiento de las normas viales en el ámbito ambiental, el Fiscalizador podrá ordenar la paralización temporal de las tareas de construcción mientras no se dé cumplimiento a ellas.</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• Varias son las medidas que se incorporarán como Plan de Seguridad Vial que se debe ejecutar: instalación de señalización preventiva fija en la etapa de operación del proyecto así como señalización móvil en la etapa de ejecución obligatoria, Incorporar en sitios de parada de buses líneas cebras y si fuere posible semáforos de un solo color que advierta presencia de peatones.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

**12. CRONOGRAMA DE OBRAS OBLIGATORIAS Y MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DEL PROYECTO**

MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA E487 BALBANERA – PALLATANGA - CUMAMDA																
ACTIVIDAD/FASE DE OPERACIÓN	MESES												AÑOS			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5
OBRAS OBLIGATORIAS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
PUNTOS CRITICOS																
MANTENIMIENTO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 13. PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

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

N° de Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
220-(1)	Charlas de concientización	c/u	36,00		
205-(1)	Agua para control de polvo	Miles de lts.	6.800,00		
310-(1)	Escombrera (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	m3	63.212,71		
201-(1) E	Basureros	u	28,00		
710-(2)	Señalización Preventiva (vallas móviles)	u	40,00		
710-(1)a	Señalización Preventiva (Conos de seguridad h=90 cm)	u	120,00		
710-(1)E	Señalización Preventiva (Cinta plastica de peligro)	m	3.000,00		
711-04	Señalización ambiental ( 0,60 x 1,20 m)	u	50,00		
201-(1)E	Batería sanitaria móvil	u	4,00		
201-(1)hE	Biotanque de 2000 lt (tratamiento de aguas negras y grises) incluye kit de instalación	u	2,00		
201-(1)Ce	Trampa de grasas y aceites	u	4,00		
220-(1)aE	Programa de seguridad y Salud ocupacional (Covid 19)	u	200,00		
215-(1)	Area sembrada	m2	40.000,00		
215-(1)	Area plantada (arboles y arbustos)	u	1.800,00		
215-(1)-1	Monitoreo calidad de agua	u	6,00		
217-(1)-E	Monitoreo emisión de gases y humo (calidad del aire)	u	3,00		
217-(1)-E	Monitoreo de ruido y vibraciones	u	8,00		
220-(1)	Comunicados radiales	c/u	910,00		
705-(1)E	Marcas de pavimento pintura (pasos cebra)	m2	510,00		
<b>TOTAL REFERENCIAL</b>					<b>190.802,33</b>

Nota: Los rubros incluidos en este presupuesto son de cumplimiento obligatorio para el contratista.

#### 14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la provincia de Chimborazo, 2015.
- 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 Secundaria del Ministerio del Ambiente.
- INEC, Censo de Población y vivienda 2010.
- Ley de Caminos del MTOP, Ecuador
- Normas técnicas/ambientales del MTOP - MOP - 001 - F - 2002

## ANEXO

### ESPECIFICACIONES ESPECIALES PARTICULARES.

#### MARCAS DE PAVIMENTO (pasos cebra)

##### 705-1-01 Descripción.-

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al “manual on uniform traffic control devices for streets and highways” (mutcd) (manual de mecanismos de control de tráfico en los estados unidos) u.s. department of transportation y federal highways and transportation y normas panamericanas.

##### 705-1-02 Materiales.-

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

Las microesferas de vidrio ashto m 247, tipo 1

Las franjas de material termoplástico ashto m 249, para moldeado del tipo en eyección caliente.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

1.5 mm. De polímero flexible retroreflectivo

1.5 mm. De premezcla de polímero flexible

2.3 mm. De plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

##### 705-1-03 Procedimiento de trabajo.-

705-1-03-1 generales.- las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimento de hormigón de cemento pórtland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. Con una separación de 9 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. Con una separación de 60 cm.

Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el contratista hasta ser aceptadas por el fiscalizador y sin pago adicional.

705-1-03-2 marcas de pinturas.- las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de microesferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas microesferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

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

Para las franjas sólidas de 10 cm. De ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. Y 13 lt/km. Respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m<sup>2</sup> de marcas.

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

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

705-1-03-3 métodos de medida.- las cantidades aceptadas de marcas de pavimentos será medidas de la siguiente manera:

**A)** Método lineal.- las cantidades a pagarse serán aquellas medidas linealmente en metros o kilómetros de marcas en el pavimento, y se medirán sobre la línea eje del camino o sobre las franjas, de principio a fin, sean estas entrecortadas o continuas. Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el fiscalizador.

El precio contractual para cada tipo o color de línea se basará en un ancho de línea de 10 cm. Cuando el ancho de la línea sea diferente de 10 cm., deberá estar establecido en el contrato o solicitado expresamente por el fiscalizador, entonces la longitud a pagarse será ajustada con relación al ancho especificado de 10 cm.; caso contrario, se reconocerá un pago según el ancho de 10 cm.

**B)** método unitario.- la cantidad a pagarse será el verdadero número de unidades (tales como flechas, símbolos, leyendas, mps, etc.) De los tipos y tamaños especificados en el contrato, que han sido suministrados, terminados y aceptados por el fiscalizador.

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

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

Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato. De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo. Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta sección.

No. DE RUBRO DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
705-(1)	marcas de pavimento (pintura)	metro lineal (m)
705-(2)	marcas de pavimento (pintura)	kilómetro (km.)
705-(3)	marcas de pavimento (flechas, Letras,etc.)	Cada una
705-(4)	marcas sobresalidas de pavimento	cada una
705-(1)e	marcas de pavimento (pasos cebra)	m <sup>2</sup>

**PARADA DE BUSES** (Proporcionado por el GAD del Municipio de Alausí).

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción. De disponer el fiscalizador se empleará equipo topográfico.

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción. Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola.

**Excavación manual suelo natural h=0-2m.**

**Descripción.-**

Se refiere al suministro de mano de obra, materiales, herramientas, transportes y todo lo necesario para realizar las excavaciones manuales requeridas para llegar a las cotas de cimentación establecidas en los planos estructurales y el correspondiente estudio de suelos, así como las excavaciones necesarias para la instalación de tuberías y cajas de desagües según los planos correspondientes. Es fundamental seguir cuidadosamente las instrucciones y recomendaciones del estudio de suelos suministrados por los especialistas.

**Procedimiento.-**

Las excavaciones se realizaran de acuerdo a lo indicado en los planos y se excavara todo lo referente a los cimientos para la edificación nueva, el desalojo del material producto de las excavaciones será trasladado a las áreas de escombreras del proyecto.

### **Hormigón ciclópeo sin encofrado f'c 210 kg/cm<sup>2</sup>**

#### **Descripción.-**

Es la colocación de piedra bola sobre el terreno para conformar la base donde se va a verter el hormigón.

#### **Procedimiento.-**

Sobre el suelo natural se colocará una capa de arena y luego una capa de piedra bola como base a la cimentación de hormigón, se lo realizará por instrucción del A/I Fiscalizador en base al tipo de suelo del sitio a implantarse la construcción y según estudio de suelos realizado.

### **Bloque de alivianamiento (15x20x40) cm provisión + instalación**

#### **Descripción.-**

Es el elemento principal para la utilización en la construcción de losa alivianada, compuestos por unidades de bloque alivianado, ligado artesanalmente mediante concreto y así obtener paneles alivianados como losas.

#### **Procedimiento.-**

El objetivo de éste rubro es el disponer de unidades divisorias y de limitantes de espacios definidos en los respectivos ambientes, así como losas, cerramientos, cuya ejecución se define en los planos requeridos en obra. Los bloques aligerados se colocaran en par y en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar la colocación adecuada y dimensionamiento especificadas. Se colocará el alivianamiento en forma alternada por pareja de unidad de bloque verificar detalles constructivos.

### **Mampostería de ladrillo mambon mortero**

#### **Descripción.-**

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de ladrillo mambon alivianados, ligados artesanalmente mediante mortero.

#### **Procedimiento**

El objetivo de éste rubro es el disponer de paredes divisorias y de limitantes de espacios definidos en los respectivos ambientes, así como cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm. Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar.

### **Cubierta alutechgalvalume ancho útil 1010mm l =6m**

#### **Descripción.-**

Es el conjunto de actividades para colocar el recubrimiento de una estructura de cubierta, formada por láminas metálicas, de formas y dimensiones acordes con la necesidad del proyecto. El objetivo será la instalación de la cubierta especificada en los sitios que se indican en los planos del proyecto.

### **Enlucido en general paleteado fino mortero 1:4**

#### **Descripción.-**

Será la conformación de una capa horizontal de mortero cemento - arena, 1;3 con una superficie sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados y acabados.

Será la conformación de una capa vertical de mortero cemento - arena, 1:4 con una superficie de 1.5cm de espesor, sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados y acabados.

#### **Procedimiento.-**

El objetivo será la construcción de un enlucido bajo losa de hormigón con superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según indicaciones de los planos del proyecto.

El objetivo será la construcción de un enlucido en las paredes internas y externas de hormigón con superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según indicaciones de los planos del proyecto

### **Pintura de caucho interior latex vinilo acrílico**

Son los trabajos de pintura, para uso exclusivo de los diseños de interiores como espacios principalmente y usos generales internos, zonas específicas indicadas en los planos o en sitios que indique el Fiscalizador.

#### **Procedimiento.-**

Previo a la colocación de la pintura se debe delimitar el área de pintura, estas áreas deben estar libres de polvo, aceites grasas, etc.

Se procederá a realizar la mezcla de la pintura, en un recipiente apropiado para el efecto y en seguida se procederá a pintar las zonas delimitadas, con rodillo o soplete, se dejará secar de tres a cuatro horas y se tomará en cuenta las especificaciones del fabricante.

Una vez concluido todo el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

### **Pintura de caucho exterior latex vinilo acrílico**

Son los trabajos de pintura, para uso exclusivo de los diseños de exteriores como fachadas principalmente y usos generales externos, zonas específicas indicadas en los planos o en sitios que indique el Fiscalizador.

**Procedimiento.-**

Previo a la colocación de la pintura se debe delimitar el área de pintura, estas áreas deben estar libres de polvo, aceites grasas, etc.

Se procederá a realizar la mezcla de la pintura, en un recipiente apropiado para el efecto y en seguida se procederá a pintar las zonas delimitadas, con rodillo o soplete, se dejará secar de tres a cuatro horas y se tomará en cuenta las especificaciones del fabricante.

Una vez concluido todo el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éste rubro se encuentre perfectamente terminado.

**Canal de tol**

**Descripción.-**

Se refiere a la conducción de aguas lluvias mediante los colectores horizontales que se ubican en las caídas de las cubiertas (según el diseño) son captadas en los puntos de desagüe y conducidas a las tuberías que se instalan verticalmente conocidas como “bajantes”.

**Procedimiento.-**

Los canales de tol serán de material que evite su deterioro rápido a la corrosión, y su longitud será variable desde los 3 metros.

Los bajantes serán de tubería PVC de desagüe reforzada con un diámetro de 110 mm., debidamente empotrados.

Para la conexión de la tubería PVC se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador.

Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación.