



**Ministerio de Transporte  
y Obras Públicas**

## **PROYECTO FORMATO SENPLADES**

"CONSTRUCCION DEL MURO DE PROTECCION EN LA  
RIVERA DERECHA DEL RIO NAPO Y PROLONGACION DE  
LA CALLE VELASCO IBARRA MALECON NUEVO  
ROCAFUERTE"

***MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS***

***SUBSECRETARIA ZONAL 2***

**DIRECCIÓN DISTRITAL DE ORELLA**

1.	DATOS INICIALES DEL PROYECTO:.....	5
1.1	Tipo de Solicitud de Dictamen.....	5
1.2	Nombre del Proyecto.....	5
1.3	Entidad .....	5
1.4	Entidad Operativa Desconcentrada (EOD).....	5
1.5	Ministerio Coordinador.....	5
1.6	Sector, Subsector y tipo de Inversión .....	5
1.7	Plazo de Ejecución .....	5
1.8	Monto Total .....	5
2.	DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA .....	6
2.1	Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto.....	6
2.1.1	Localización: .....	6
2.1.2	Límites: .....	7
2.1.3	Áreas Protegidas.....	7
2.1.4	Recursos Naturales .....	8
2.1.5	Caracterización del Medio Ambiente Biológico.....	11
2.1.6	Condiciones Socioeconómicas.....	13
2.1.6.1	Población .....	13
2.1.5.2	Educación .....	14
2.1.5.3	Salud .....	15
2.1.5.4	Dotación de Servicios Básicos .....	15
2.1.5.5	Economía y Actividades.....	17
2.2	Identificación, Descripción y diagnóstico del problema .....	18
2.3	Línea Base del Proyecto .....	19
2.4	Análisis de Oferta y Demanda .....	20
2.4.1	Análisis de la Oferta .....	20
2.4.2	Análisis de la Demanda .....	21
2.4.2.1	Demanda Referencial .....	21
2.4.2.2	Demanda Potencial.....	22
2.4.2.3	Demanda Efectiva.....	22
2.4.2.4	Proyección de Demanda Efectiva.....	23

2.4.3	Análisis de la Demanda Insatisfecha.....	25
2.5	Identificación y Caracterización de la población Objetivo .....	25
2.6	Ubicación geográfica e impacto Territorial.....	30
3.	ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN .....	31
3.1	Alineación Objetivo Estratégico Institucional .....	31
3.2	Contribución del Proyecto a la meta del Plan Nacional para el Buen Vivir alineada al Indicador del Objetivo Estratégico Institucional.....	31
4.	MATRIZ DE MARCO LÓGICO .....	32
4.1	Objetivo General y Objetivos Específicos .....	32
4.1.1	Objetivo General.....	32
4.1.2	Objetivos Específicos.....	32
4.2	Indicadores de Resultado.....	32
4.3	Marco Lógico .....	34
4.3.1	Atualización de las metas de los Indicadores del Propósito.....	40
5.	ANÁLISIS INTEGRAL.....	40
5.1	Viabilidad Técnica.....	40
5.1.1	Descripción de la Ingeniería del Proyecto .....	40
5.1.2	Especificaciones Técnicas.....	53
5.2	Viabilidad Financiera Fiscal .....	53
5.2.1	Metodologías Utilizadas para el Cálculo de la Inversión Total, Costos de operación y mantenimiento e Ingresos.....	53
5.2.2	Identificación y Valoración de la Inversión Total, Costos de Operación y mantenimiento e Ingresos.....	54
5.2.3	Flujo Financiero Fiscal .....	56
5.2.4	Indicadores Financieros Fiscales.....	57
5.3	Viabilidad Económica.....	57
5.3.1	Metodologías Utilizadas para el Cálculo de la Inversión Total, Costos de operación y mantenimiento e Ingresos y Beneficios.....	57
5.3.2	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios .....	58
5.3.2.1	Costos de construcción. ....	58
5.3.2.2	Costos de mantenimiento. ....	58
5.3.2.3	Beneficios .....	60

3.1.1	Flujo Económico.....	61
3.1.2	Indicadores Económicos.....	62
3.2	Viabilidad Ambiental y Sostenibilidad Social .....	62
3.2.1	Análisis de Impacto Ambiental y Riesgos .....	62
5.4.1.1	Plan de Manejo Ambiental.....	62
	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (pma).....</b>	<b>65</b>
	<b>Plan de Manejo de Desechos.....</b>	<b>69</b>
5.4.1.2	Presupuesto Ambiental.....	121
3.2.2	Sostenibilidad Social .....	122
4.	FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO .....	123
5.	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN .....	124
5.1	Estructura Operativa.....	124
5.2	Arreglos Institucionales y Modalidad de Ejecución.....	125
5.3	Cronograma Valorado y por Componentes .....	126
5.4	Demanda Pública Nacional Plurianual .....	128
5.4.1	Determinación de la Demanda Nacional Plurianual .....	128
6.	ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....	135
6.1	Seguimiento a la Ejecución .....	135
6.1.1	Sistema integrado de transporte y obras públicas (SITOP) .....	135
6.2	Evaluación de Resultados e Impactos.....	137
6.3	Actualización de Línea Base .....	137
7.	ANEXOS.....	138

## **1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO:**

### **1.1 Tipo de Solicitud de Dictamen**

Dictamen de Prioridad y Dictamen de Aprobación

### **1.2 Nombre del Proyecto**

Construcción del muro de protección en la rivera derecha del Río Napo y prolongación de la calle Velasco Ibarra malecón Nuevo Rocafuerte.

CUP. 175200000.0000.382590

### **1.3 Entidad**

Ministerio de Transportes y Obras Públicas

### **1.4 Entidad Operativa Desconcentrada (EOD)**

Direcciones Distritales de Orellana

### **1.5 Ministerio Coordinador**

Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

El Decreto Ejecutivo N° 7 en su Art. 1 señala: "Suprímase los Ministerios de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad; de Sectores Estratégicos; de Seguridad y, del Conocimiento y Talento Humano.

### **1.6 Sector, Subsector y tipo de Inversión**

El sector del proyecto corresponde a: Vialidad y Transporte.

El subsector corresponde a: C1301 - Administración, vialidad y transporte.

### **1.7 Plazo de Ejecución**

El plazo de ejecución es de 7 meses.

### **1.8 Monto Total**

El monto total de la inversión asciende a USD. 8'342.552,87 (OCHO MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS CON OCHENTA Y SIETE) incluido IVA.

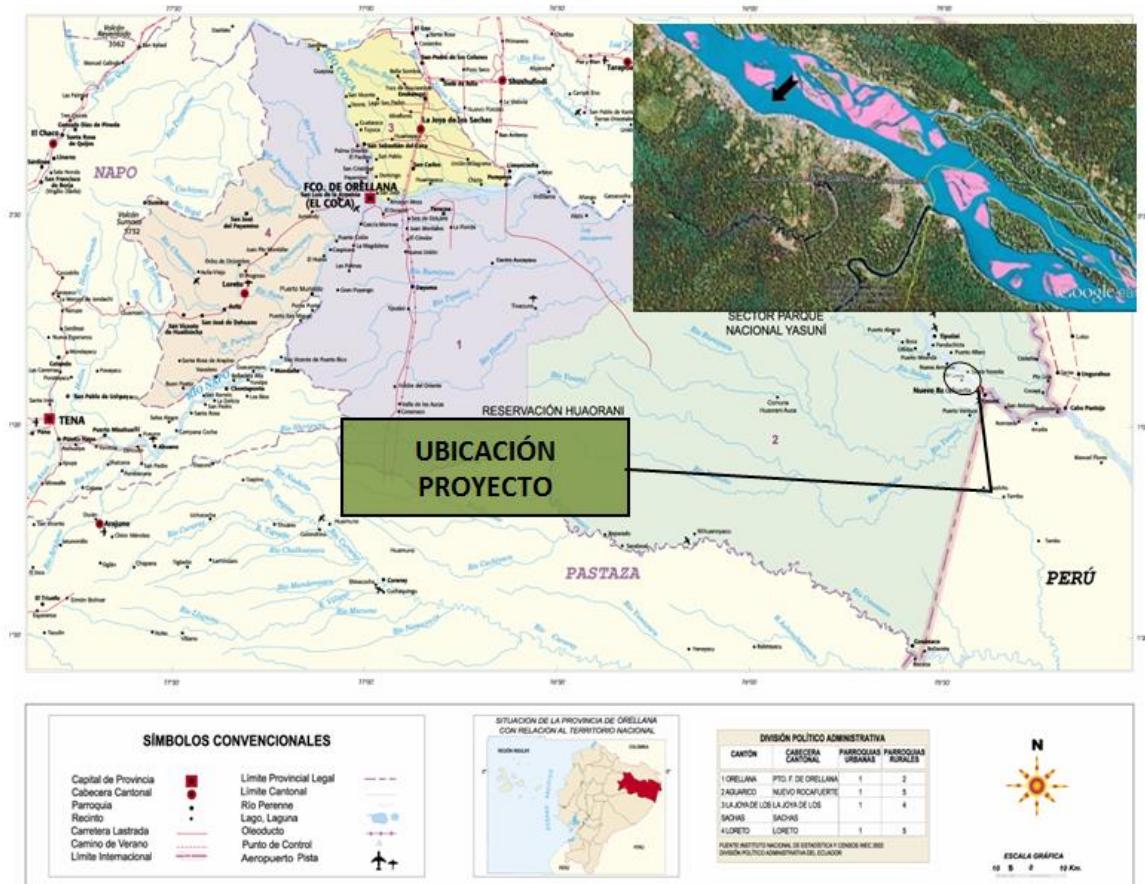
## 2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

### 2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto

#### 2.1.1 Localización:

El proyecto está ubicado a orillas del Río Napo en la ciudad de Nuevo Rocafuerte, perteneciente al cantón Aguarico de la provincia de Orellana a una altitud de 195 m.s.n.m, el poblado se encuentra cerca al Parque Nacional Yasuní.

#### CROQUIS DE UBICACIÓN



Fuente: IGM, 2010  
Elaborado por: Equipo técnico DGSA

UBICACIÓN CARTOGRÁFICA				
Provincia	Cantón	Coordenadas Zona 17 sur, Proyección UTM, Sistema WGS - 84		
Orellana	Aguarico	Punto	Norte	Este
		UNO	455846	9898139
		DOS	455821	9898109

### 2.1.2 Límites:

El cantón Aguarico tiene una superficie de 11,480 Km<sup>2</sup>, la temperatura oscila entre los 22 a 30°C, tiene un clima Cálido húmedo, su población total es de 4.847 habitantes (Censo INEC 2010). Los límites cantonales son al norte la Provincia de Sucumbíos, al sur la Provincia de Pastaza, al este la República del Perú y al oeste el Cantón Francisco de Orellana

### 2.1.3 Áreas Protegidas

#### Parque Nacional Yasuní

El Parque Nacional Yasuní es una sucesión infinita de pequeñas colinas, formadas por el paso milenario de los ríos. Alberga a uno de los ecosistemas de mayor biodiversidad en el planeta, por lo que la UNESCO lo declaró Reserva Mundial de la Biosfera.

La Reserva de la Biosfera Yasuní, conformada por el Parque Nacional Yasuní y la reserva Waorani, adicionalmente parte de la Zona intangible, es considerada como una de las áreas con mayor biodiversidad del Planeta. Además es el hogar del pueblo indígena Waorani y de los grupos nocontactados como los Taromenane y Tagaeri.

Los Waorani, pertenecen a un pueblo guerrero y temido por otros pueblos amazónicos. Ellos permanecieron en relativo aislamiento hasta principios de siglo pasado. Grandes caminadores y conocedores de la selva, han vivido en armonía con los bosques amazónicos, dedicándose a la caza y la agricultura itinerante. La presencia de estas importantes culturas incidió en la declaratoria de Reserva de Biosfera por parte de la Unesco en 1989, que lo convirtió en una de las tres reservas de biosfera ecuatorianas y es parte de las 25 reconocidas en el mundo.

El Parque Nacional Yasuní es parte de la Refugio del Pleistoceno y constituye uno de los sitios de mayor diversidad biológica en el mundo, donde habitan los más variados representantes de la fauna y flora tropicales.

El gobierno del Ecuador, mediante acuerdo ministerial del 26 de julio de 1979, lo estableció con una superficie de 982.000 hectáreas, convirtiéndolo en la zona protegida más extensa del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales, que ocupa vastos territorios del Bosque Húmedo Tropical

de la cuenca amazónica ecuatoriana, ubicada geográficamente en las provincias de Orellana, Napo y Pastaza, con un rango de altitudes que varía entre los 300 y 600 metros sobre el nivel del mar.

Los principales objetivos para su establecimiento, fueron la necesidad de mantener inalterada una muestra representativa del Bosque Húmedo Tropical, con rasgos típicos de los ecosistemas de la región y ser fuente alimenticia para las comunidades indígenas. Además de conservar el área, como un laboratorio natural para las investigaciones de los ecosistemas tropicales y brindar oportunidades para el conocimiento de los recursos en estado natural y propiciar el desarrollo de actividades recreativas, turísticas y educativas.

Los principales ríos que cruzan el Parque son el Yasuní, Tiputini, Nashiño, Cononaco y varios afluentes del Curaray que lo limitan. Los ríos nacen en la cordillera unos y otros en la llanura amazónica. Los ríos Napo, Cononaco y Curaray son navegables durante todo el invierno y constituyen las principales vías fluviales de acceso a ciertos sectores del Parque.

El Parque Nacional Yasuní dentro del cantón Aguarico comprende 525.455,6 hectáreas y cubre las parroquias de Cononaco, Tiputini y Nuevo Rocafuerte; es decir, que el 46,6% de la superficie cantonal ésta protegida por éste parque.

La infraestructura física del Yasuní incluye dos estaciones científicas y sendas guardianías o puntos de control estratégicos ubicados en Yuca, Añangu, Nuevo Rocafuerte y Jatuncocha. La oficina central funciona en la ciudad del Coca a cargo de un jefe de área, cuatro oficiales de conservación, dos Guarda parques y un motorista.

## **2.1.4 Recursos Naturales**

### **CLIMA**

El cantón Aguarico es parte de la región muy húmeda tropical de la Amazonía ecuatoriana con un clima ecuatorial, comprendido entre altitudes de 65 a 600 msnm, con temperatura promedio anual entre 23.0°C y 25.5 °C, y recibe precipitaciones promedias anuales mayores a 3.000 milímetros, llegando a registrarse precipitaciones hasta de 6.315 mm<sup>1</sup>.

### **HUMEDAD.**

Es un bosque tropical, con precipitaciones promedio entre 3.000 y 4.000 mm<sup>3</sup> por año, y humedad entre 85 y 95%. De diciembre a marzo tiene una marcada temporada seca; la temporada lluviosa

---

<sup>1</sup>Gobierno Autónomo Descentralizado Cantón Aguarico. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2012-2020*. Ecuador.

va desde abril hasta julio, y desde agosto a noviembre la lluvia es moderada. La temperatura media anual oscila alrededor de los 25 °C.

### **TEMPERATURA**

El clima es cálido húmedo; la temperatura oscila entre los 18 y 36 ° C con una media de 24 a 26 ° C.

### **PLUVIOSIDAD.**

La zona de ubicación del proyecto se caracteriza por poseer largos meses lluviosos entre los meses de marzo y septiembre y meses menos húmedos entre octubre a febrero sin embargo se puede deducir que la distribución de la lluvia a lo largo del año es regular.

Es el bioma que se desarrolla bajo condiciones ambientales óptimas para la vida, disponibilidad de calor durante todo el año y abundante precipitación de 3.000 a 4.000 milímetros al año. Precipitaciones promedias anuales mayores a 3.000 milímetros, llegando a registrarse precipitaciones hasta de 6.315 mm

### **HELIOFANÍA.**

La región amazónica se caracteriza por la constante cobertura nubosa, esto hace que la duración de la insolación, rara vez supere las 1200 horas de sol; puntualmente para la estación Baeza se tienen registros de una heliofanía media mensual de 22,8% y de nubosidad medio mensual de 28,9%.

### **GEOMORFOLOGIA**

El cantón Aguarico, se caracteriza por llanuras y planicies cubiertas de sedimentos de origen fluvial, lacustre, así como colinas medianas, terrazas altas, mesas muy disectadas y nivel aluvial bajo, a su vez, pertenece a la cuenca baja del río Napo y sus subcuencas.

Por lo descrito, la dominancia en el cantón son las planicies con pendientes planas, lo cual hace que se encuentren permanentemente inundadas o se inunden durante la temporada de lluvias. Por otra parte, también se relaciona con las cimas de las colinas y con niveles de terrazas antiguas; y es aquí donde se desarrollan las actividades antrópicas.

### **SUELOS**

El uso del suelo tipo Cultivos/Pastos apenas ocupa 1,06% de la superficie y cubre 11.725 hectáreas. Cuando el suelo natural ha sido deforestado y sustituido por cultivos; destinados a la agricultura y pastos, así como también para la recreación y vida silvestres; los suelos fértiles presentan limitaciones menores, pendientes ligeras, bien drenados y arenosos.

## **GEOLOGIA**

Los aluviales son depósitos clásticos sueltos, arenas y limos (Terciario), formados a lo largo de los cauces de los ríos y sus tributarios principales. Están compuestos por abanicos de piedemonte (Cuaternario), areniscas y arcillas que disminuyen hacia el este en espesor y tamaño del grano.

Las terrazas aluviales del río Napo tienen una extensión moderada y poco potentes, están compuestas por cantos redondeados de cuarzo y volcánicos, en una matriz areno arcillosa de color ocre. Poseen un patrón de drenaje sub-angular. La presencia de meandros es frecuente, permitiendo fluctuaciones del cauce en las épocas de mayor índice pluvial.

Representan el 14% del territorio de Aguarico, extendiéndose sobre 158505,411 hectáreas, alrededor de los cauces de los ríos especialmente los más representativos, los ríos Napo, Tiputini, Cononaco, Yasuní y Nashiño.

## **RIESGO HIDROLÓGICO**

La presencia del Río Napo, como la cuenca mayor y las subcuencas de los ríos Tiputini, Yasuní, Cononaco, Aguarico, Curaray y Nashiño que se encuentran distribuidos en territorio cantonal, con velocidades mayores a 100,0 m<sup>3</sup>/s y meándrico de pendientes altas; mediana cobertura vegetal, por lo cual se esperan crecidas espectaculares que ponen en peligro la estabilidad de las comunidades e infraestructura ubicadas en los márgenes de los ríos; sea considerada como zonas de alto riesgo a inundaciones, considerándose que es la zona de mayor recepción y escurrimiento de agua en la provincia de Orellana, a su vez el nivel bajo de su topografía lo hacen vulnerable.<sup>2</sup>

## **RIESGO MORFO DINÁMICO**

Se origina por procesos debidos a la fuerza de gravedad, ocurren ya sea por factores naturales o antrópico que afectan su estabilidad. Su desencadenamiento depende de factores naturales o de factores antrópico, aspectos que son considerados son el relieve, los materiales que componen el terreno, la erosión, clima, etc.

El movimiento del agua lluvia por las vertientes, las crecidas que incrementa el caudal de ríos tanto que no soporta su cauce, entonces el agua se desborda por las riberas produciendo erosión y su principal afectación puede ser la pérdida de suelo orgánico. A su vez los niveles altos de agua

---

<sup>2</sup>Ibid 1.

de escorrentía erosionan el suelo de las zonas de topografía plana aluvial, terrazas y conos de deyección; así como también las afectaciones a las actividades humanas.

### **2.1.5 Caracterización del Medio Ambiente Biológico**

Para la caracterización del medio ambiente biológico se ha considerado realizar una revisión bibliográfica de textos de importancia que analizan el estado biológico del área donde se desarrolla el proyecto. Los detalles del componente ambiental se han analizado desde tres puntos fundamentales con el propósito de que se analice el estado de conservación del ambiente así como de los componentes de flora y fauna de manera que la ecología y el ecosistema estén relacionados.

Para la descripción de las formaciones vegetales se utilizó el Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental (Sierra1999), el cual reúne criterios fisonómicos, ambientales, bióticos y topográficos, como base para la clasificación de las unidades vegetales.

Comprenden el Bosque Húmedo Tropical, en relación a las formaciones vegetales en el área del Cantón Aguarico se encuentran los siguientes ecosistemas:

- Bosque Siempre verde de Tierras Bajas de la Amazonía (Tierra Firme)- área de influencia directa.
- Bosque de Tierras Bajas de Palmas y Aguas Negras (Pantano)-área de influencia indirecta.
- Bosque inundable de Tierras Bajas por Aguas Blancas
- Herbazal Inundable de Tierras Bajas de la Amazonía

### **FAUNA**

De la información disponible en bibliografía científica y estudios realizados; se determina que la fauna en la jurisdicción del cantón Aguarico es abundante por unidad de área, ante ello existe la presencia de importantes áreas protegidas como el Parque Nacional Yasuní y la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, del cual se describe los siguientes grupos de Fauna:

### **MAMÍFEROS**

Según Campos, F(1998) en el Estudio del Parque Nacional Yasuní. II Parte. Zoología; para la zona de Aguarico registraron 197 individuos pertenecientes a 31 especies de mamíferos, que representan el 8.11% del total de especies registradas en el Ecuador(382) y el 6.23% de las especies registradas en el piso Tropical Oriental (191). Las 31 especies registradas se encuentran agrupadas dentro de 18 familias, pertenecientes a 10 órdenes. Los órdenes más representativos son Chiruptera, Rodentia y Carnívora, Primates.

## AVES

En el territorio de Aguarico el estudio de Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní su área de influencia de Jorgenson J.P. y Coello M.(2001), identificaron especies de aves, agrupadas en 25 familias, pertenecientes a 13 órdenes; que corresponde al 6% de las especies registradas en la Amazonía (700) y el 2.59 % de las especies continentales del Ecuador. El orden más representativo respecto al número de especies es Paseriformes, Psitaciformes, Apodiformes, y Falconiformes.

Las especies más abundantes fueron: *Cacicuscela*, *Psarocoliusangustifrons*, *Crotophagaani*, *Cyanocoraxviolaceus*, *Brotogeriscyanoptera*, *Chaeturabrachyura*, *Atticora fascista*, *Sporophilamurallae*, *Sporophilacastaneiventris*, *Tyrannusmelancholicus*, *Sturnellamilitaris* y *Bubulcusibis*.

La alta biodiversidad ecuatoriana reconocida mundialmente, se diversifica aún más mientras más nos acercamos a la llanura amazónica, el área donde se ubica el proyecto se esperaría la representación de gran cantidad de población faunística sin embargo las diversas actividades antrópicas que se desarrollan han desplazado la fauna silvestre hacia sitios más alejados del proyecto vial especialmente a las colinas donde aún se puede apreciar bosques selváticos amazónicos, donde las cuatro clases de especies se hacen presentes como:

La avifauna se halla representada por un número elevado de especies pues en el bosque donde se encuentra el proyecto es hábitat de miles de especies de esta clase entre las registradas en el sector se destacan: perdiz, *Tinamus tao*; garza, *Ardeacocoi*; zhapul (loro), *Deroptusaccipitrinus*; también se han identificado buhos, lechuzas, tucanes, carpinteros sin dudas los más representativos en el área de influencia y en todo este bosque son los colibríes, que presentan colores hermosos especialmente verdes bronceados, y los más numerosos son los passeriformes entre estos formigueros, o falconicáridos, trepadores, los cotíngidos, ictéridos, también están los caciques.

Los mamíferos que de acuerdo al estado de conservación de los ecosistemas han ido escaseando paulatinamente, sin embargo se ha logrado determinar la presencia de: tapir o danta de manta, el oso de anteojos, el venado, el lobo de páramo, armadillo, raposa, cucucho, cabeza mate, ardilla, guanta, guatusas, comadreja y ratones.

En cuanto a la presencia de anfibios y reptiles se puede deducir que existen varias especies de ranas, lagartijas, muy rara vez se ha visto la presencia de anuros y serpientes.

La presencia de insectos en el área de influencia del proyecto se eleva entre los que destacan: escarabajos, mariposas, avispas, abejas, hormigas, mosquitos, chicharras, langostas, grillos y gorgojos.

## 2.1.6 Condiciones Socioeconómicas

La Provincia de Orellana es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, situada al nororiente del país, en la zona geográfica conocida como región amazónica. Su capital administrativa es la ciudad de Puerto Francisco de Orellana, más conocida como Coca, la cual además es su urbe más grande y poblada. Ocupa un territorio de unos 21.675 km<sup>2</sup>, siendo la tercera provincia del país por extensión, detrás de Pastaza y Morona Santiago. Limita al norte con Sucumbíos, por el occidente con Napo, por el sur con Pastaza y al este con el departamento de Loreto perteneciente al Perú.

### 2.1.6.1 Población

El cantón Aguarico tiene una población de 4874 habitantes, distribuidas en seis parroquias, la mayor concentración de población se encuentran en las parroquias de Tiputini (32,95%) y Nuevo Rocafuerte(21,13%), mismas que son consideradas como zonas de crecimiento urbano por la presencia de las dependencias gubernamentales sectoriales y del Gobierno municipal de Aguarico, seguida por Santa María de Huiririma con el 15,04%, Capitán Augusto Rivadeneira con el 14,46%, Cononaco 10,71% y la parroquia con menos población es Yasuní con el 5,71%. 3

La población de Aguarico representa el 3,6% de la población de la provincia de Orellana que es de 136.396 habitantes; el cuadro No. 1. Muestra la distribución de la población por parroquias.

**Cuadro No. 1. Distribución de la población por parroquias**

PARROQUIA	NUMERO HABITANTES	%
Tiputini	1.597	32,95
Nuevo Rocafuerte	1.024	21,13
Santa María de Huiririma	729	15,04
Capitán Augusto Rivadeneira	701	14,46
Cononaco	519	10,71
Yasuní	277	5,71
<b>Total</b>	<b>4.847</b>	<b>100</b>

Fuente: Censo de población y vivienda – INEC 2010.

Elaborado por: Equipo técnico DGSA-MTOP, 2017

## DIVISIÓN POLÍTICA.

3Censo de población y vivienda – INEC 2010.

El proyecto a ejecutarse se encuentra ubicado en la parroquia rural Nuevo Rocafuerte, perteneciente al Cantón Aguarico de la Provincia de Orellana. La provincia de Orellana está formada por los cantones: Aguarico, Orellana. La Joya de Los Sachas y Loreto.

### **2.1.5.2 Educación**

El Proyecto de “Transporte fluvial (tamberia)” tiene la finalidad de movilizar a los estudiantes hacia los diferentes establecimientos educativos del cantón; para el año lectivo 2013-2014 y el periodo 2014-2015 se ha destinado un presupuesto de USD. 304.000, monto que es asignado para la entrega de combustible a los centros educativos, mantenimiento y reparación de motor fuera de borda y el pago a motoristas que realizan el transporte escolar.<sup>4</sup>

#### **COBERTURA Y EQUIPAMIENTO**

Según el Distrito de Educación de Aguarico, en el cantón existen 24 establecimientos educativos; 18 brindan educación básica, 4 educación básica y bachillerato y 2 educación inicial y básica; cuentan con 106 docentes de los cuales 71 son hombres y 35 mujeres, la calidad educativa no es buena debido entre otros factores a la falta de profesionalización del personal docente, que en su mayor porcentaje son bachilleres; el número de estudiantes es de 1758, de los cuales 868 son hombre y 890 mujeres.

Con la construcción de la Unidad Educativa del Milenio “Nuevo Rocafuerte”, se fusionarán las Instituciones Educativas: Tungurahua, Juan Shiguango, Fronteras del Ecuador, Nuevo Rocafuerte y Francisco de Orellana, que forma a 478 estudiantes y cuenta con 31 docentes, y brindará servicio educativo Inicial, Educación Básica General, y Bachillerato Técnico en Turismo; las comunidades beneficiadas son: Santa Teresita, Alta Florencia, Fronteras del Ecuador, Martinica y la cabecera parroquial Nuevo Rocafuerte.

#### **ANALFABETISMO**

Según el Censo 2010, a nivel nacional se registró una tasa de analfabetismo de 6,8%; 2,2 puntos menos que lo registrado en el Censo del 2001, que fue de 9%; en la provincia de Orellana el analfabetismo en el 2001 fue de 9,2; al 2010 presenta el 6,5 %; mientras que a nivel cantonal la tasa de analfabetismo en el 2001 fue de 11%; al 2010 de 12,1%, es decir se incrementa en 1.1 puntos porcentuales.

---

<sup>4</sup>Censo de población y vivienda – INEC 2010.

El analfabetismo de las mujeres en el cantón Aguarico es del 18,8% y en los hombres es del 7,4%. (Censo2010), sigue existiendo una brecha educacional entre hombres y las mujeres.

### **2.1.5.3 Salud**

El Ministerio de Salud Pública ejerce la rectoría, planificación, coordinación, control y gestión de la Salud Pública a nivel Nacional; para una adecuada gestión en el territorio se cuenta con las oficinas del Distrito 22-03 de Salud de Aguarico, oficinas localizadas en la parroquia Nuevo Rocafuerte.

Actualmente las Unidades de salud han implementado el Modelo de Atención Integral de salud. Las principales causas de morbilidad son: Parasitosis, ira, eda, ivu, Piodermatitis, Síndrome Gripal, Faringitis, Vaginitis, Anemia, Otitis y desnutrición.

#### **UNIDADES DE SALUD**

La población del cantón Aguarico para atención médica cuenta con 4 Establecimientos de salud: 1 Hospital básico localizado en la parroquia Nuevo Rocafuerte y 3 centros de salud ubicados en las parroquias de Capitán Augusto Rivadeneira, Cononaco y Tiputini; mientras que las parroquias de Yasuní y Santa María de Huiririma no cuentan con este servicio público.

Los establecimientos médicos ofrecen atención primaria y básica, no disponen de especialistas. En el caso del centro de salud de Tiputini solo cuentan con médicos rurales, no cuentan con médicos residentes.

#### **PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD**

Entre los meses de enero a septiembre de 2014 se registraron 11.681 atenciones en los 4 establecimientos de salud disponibles en el cantón; las principales patologías que se presentan son: la rinoфарингитis con 53 casos (19,63%) debido principalmente a los cambios bruscos del clima y por los medios de transporte (fluvial) que utiliza la población para la movilización siendo los más afectados los niños de 0 a 7 años; parasitosis se presentaron 42 casos (15,56%) ocasionados por la insalubridad y mala calidad de agua, y síndrome febril con 41 casos (15,19%) se debe a condiciones insalubres, enfermedades transmitidas por vectores y otros tipos de origen.

### **2.1.5.4 Dotación de Servicios Básicos**

#### **AGUA POTABLE**

Es el elemento fundamental de mayor presencia y necesidad para el desenvolvimiento de las comunidades para su desarrollo diario de acuerdo a sus necesidades básicas, se determina que en el cantón Aguarico de acuerdo a la línea base levantada, el nivel de cobertura y acceso al servicio de agua tratada en las diferentes comunidades, está en el rango del 71,03% a una población de

3443 habitantes, mientras que el 28,97% o sea 1404 habitantes no tienen acceso a este servicio. Las principales fuentes de acceso al agua son; pozos, agua lluvia, vertiente y río.

## **ALCANTARILLADO**

La cobertura de alcantarillado y/o eliminación de excretas, en el cantón se determina que tiene una cobertura del 22,08% a una población de 1070 habitantes distribuida en cuatro (4) centros poblados. En tal situación el 77,92% de la población es decir 3777 habitantes no cuentan con un sistema de eliminación de excretas, lo que actualmente lo hacen al aire libre, cerca de los ríos o esteros, en algunos casos ha construido pequeñas letrinas. A su vez hay que aclarar que de las poblaciones que tiene este tipo de servicio, el Centro urbano de Tiputini como cabecera cantonal cuenta con el 100% de cobertura de este servicio, mientras que Nuevo Rocafuerte, Llanchama y Kawymeno cuentan con coberturas del 70, 60 y 88% de disponibilidad de este servicio.

Hay que considerar que el único poblado que cuenta con sistema de tratamiento de vertidos líquidos a través del alcantarillado sanitario es Tiputini, mientras que los otros que cuentan con alcantarillado parcial, no cuentan con este sistema de tratamiento. En resumen por el nivel de cobertura y déficit de este servicio se convierte en un problema de salud para la población.

## **BASURA**

Este nivel de servicio al igual que la eliminación de excretas, son los que menos cobertura tienen actualmente, dado la dispersión de la población y el difícil acceso a contar con un sistema de recolección permanente para el tratamiento final en un relleno sanitario. Existen casos puntuales como Tiputini y Nuevo Rocafuerte como centros urbanos consolidados, donde cuentan con este servicio de manera permanente y que cuentan con una planta de tratamiento, así como también las comunidades Waorani de Dicaro, Peneno y Yarentaro, que cuentan con el servicio de recolección casi permanente que es llevado a cabo por la compañía REPSOL.

En tal circunstancia de lo anterior descrito el porcentaje de cobertura del servicio de recolección de basura es del 29% en cinco (5) centros comunitarios que cubre a una población de 1580 habitantes, mientras que el 71% restante de 27 comunidades con una población de 3444 habitantes botan la basura al Río, la queman, en algunos casos la entierran o la arrojan al bosque, convirtiéndose en un problema grave de salud y de contaminación ambiental.

Para el caso de los dos centros urbanos Tiputini y Nuevo Rocafuerte, cuentan con una planta de tratamiento y relleno sanitario en un terreno de Tiputini, que trata la basura del centro poblado del mismo nombre y la basura recolectada y transportada en canoa del centro urbano de Nuevo Rocafuerte.

### **2.1.5.5 Economía y Actividades**

Cultivan productos agrícolas, principalmente para consumo familiar, debido a las dificultades que representa el transporte y acceso al mercado fuera del cantón, producen plátano, la yuca la uvilla, camote, papaya, aguacate, maní de monte, pan de árbol, algodón, café y cacao, La caza y la pesca también constituyen actividades esenciales para su subsistencia, utilizan el barbasco.

#### **ACTIVIDAD PETROLERA**

La población de las comunidades de Dicaro y Peneno de la parroquia Cononaco, tiene mayor acceso en la actividad petrolera que se desarrolla dentro de sus territorios, bloque 16.

Con el inicio de las actividades petroleras en el boque 43, la oferta de empleo es de mediana ocupación, corresponde a mano de obra no calificada. Las empresas han dado prioridad a la población de las Comunidades de Chiru Isla y Samona Yacu de la parroquia Capitán Augusto Rivadeneira, y de la comuna Puerto Miranda beneficiando a pobladores de las áreas cercanas a la cabecera cantonal.

Los servicios complementarios como transporte fluvial para el personal, alimentación, salud, entre otros, contratan con personas e instituciones externas del cantón.

#### **SERVICIO PÚBLICO**

En los centros poblados de Tiputini y Nuevo Rocafuerte; el 37% del total de la población ocupada labora en la Administración Pública, este rubro genera un movimiento económico alto para las parroquias, destacándose la parroquia Tiputini por ser la cabecera cantonal, aquí se concentran las instituciones gubernamentales tales como Corporación Nacional de Telecomunicaciones, Tenencia Política, Corporación Eléctrica del Ecuador EP, Distrito Zonal de Educación de Aguarico, Ministerio de Salud Pública (Subcentro de Salud), Ministerio de Agricultura, Cuerpo de Bomberos, Ejército Ecuatoriano (Batallón de Selva 57 Montecristi), Consejo Cantonal de la Niñez y Adolescencia y el GAD municipal.

#### **RECURSOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN**

El cantón Aguarico posee gran diversidad de recursos turísticos como los recursos naturales (ríos, biodiversidad fauna y flora), recursos culturales con potencial para la generación de proyectos etnoturísticos; en la parroquia Nuevo Rocafuerte existen emprendimientos privados de turismo (hospedaje y alimentación). En la comunidad de Alta Florencia existe la sede de la Red de turismo comunitario cantonal. En el centro poblado de Tiputini, la Municipalidad ha invertido en infraestructura de servicio de hospedaje, recreación y alimentación, lo que contribuye a la mejora de la infraestructura de servicios turísticos.

## 2.2 Identificación, Descripción y diagnóstico del problema

Nuevo Rocafuerte se funda a orillas del Río Napo, con un trazado en forma de damero, en un área de 350 hectáreas aproximadamente. Los centros de gestión como la Municipalidad y la Armada del Ecuador, son los edificios de mayor importancia, que se une a ellos el Hospital Franklin Tello, EL INNFA, telefonía y centros educativos.

La calle principal la constituye la del malecón, que se desarrolla paralelamente a la orilla del río Napo, a ella confluyen perpendiculares las diferentes calles que conforman el damero.

La influencia de las crecidas del río Napo, a los largo del tiempo ha hecho que la erosión socave las tierras altas poniendo en riesgo las obras de infraestructura y las viviendas que se apostan a los largo del margen del río, muros de contención y graderíos de acceso se encuentran destruidos o en proceso de destrucción por el citado fenómeno, la flora plantada en la riveras amenazan con desaparecer de una manera paulatina, los atracaderos son muy precarios y no ofrecen comodidades ni seguridades para la población que es el mayor usuario, en vista que el río es la vía de comunicación entre las comunidades y otros centros de intercambio comercial y de gestión.

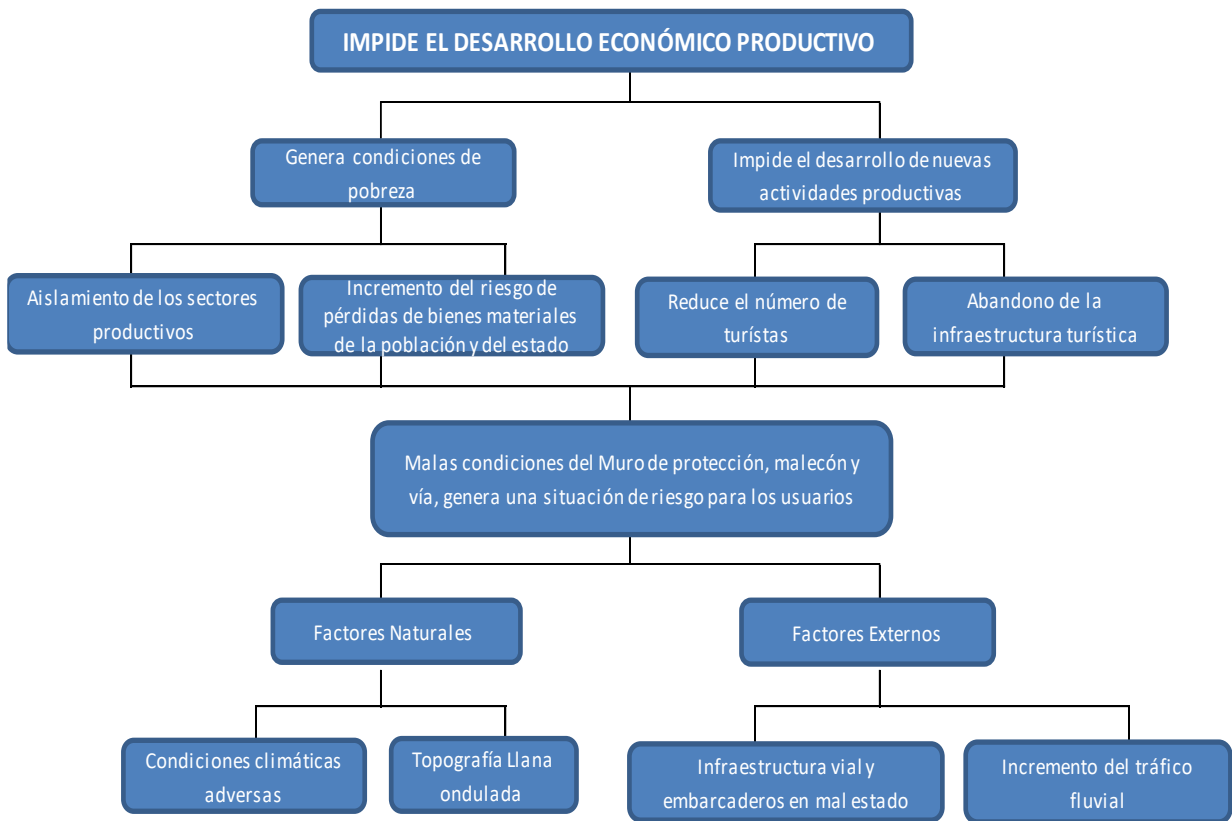
Se conoce que en el Cantón Aguarico de conformidad al Censo del 2010, tiene una población de 4.847 habitantes. La producción de la región se relaciona con actividades agrícolas, y en menor grado a la ganadería.

**Transporte fluvial**, es la única manera de traslado de personas y mercancía de la región. Para ello se utilizan una serie de embarcaciones de bajo calado con capacidades de 60 a 80 personas a más de las mercaderías y plataformas para transporte de materiales pesados.

**Servicios**, Nuevo Rocafuerte cuenta con servicios telefónicos, agua potable y energía eléctrica, con vías trazadas en su mayoría adoquinadas y aceras en cementadas. Socavamiento son los embarcaderos realizados en la propia tierra, Nuevo Rocafuerte es la población más cercana al área de protección ecológica Yasuní ofrece muy pocas facilidades para incrementar el flujo de turismo, tanto por la capacidad hotelera y por los servicios para este sector, incrementar esta posibilidad, rehabilitaría la precaria economía de la comunidad y potenciaría la economía regional

De acuerdo al indicador (NOIF) de la línea base del presente proyecto, se requiere ejecutar al menos una obra de infraestructura de carácter fluvial para la población del cantón Aguarico de la provincia de Orellana.

## ÁRBOL DE PROLEMAS



### 2.3 Línea Base del Proyecto

En el cantón Aguarico, de la provincia de Orellana, la planificación y construcción de obras de infraestructura urbana y pluvial para los centros poblados de las riveras del Río Napo, tales como muelles, malecones y equipamiento urbano, forman parte de los objetivos y programas de trabajo de este cantón, con la finalidad de propender al desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, mediante la dotación de los servicios básicos de movilidad y facilidades para el comercio de todos los habitantes de este sector.

En las poblaciones en desarrollo, situadas a las riveras de Río Napo en el cantón Aguarico, donde los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial ya han sido dotados de manera integral, se hace necesario complementar los servicios con obras de infraestructura, y equipamiento urbano que ayuden al desarrollo socio-económico de esas poblaciones, como la construcción del muro de protección, malecones urbanos con accesos peatonales al río, muelles y atracaderos; obras que permitirán contar con un adecuado y seguro tránsito pluvial en el eje Manta-Manaos y hacia los dos principales centros poblados del Cantón Aguarico y de la provincia de Orellana.

En cuanto al turismo los recursos turísticos del cantón aún no son debidamente aprovechados como fuente de ingresos que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población; debido precisamente a la falta de recursos para invertir en infraestructura, capacitación a los operadores de turismo, y a la falta de vínculos estratégicos con operadoras turísticas nacionales

## SITUACIÓN ACTUAL



## 2.4 Análisis de Oferta y Demanda

### 2.4.1 Análisis de la Oferta

Al no existir otro acceso fluvial que permita el ingreso a la Parroquia Nuevo Rocafuerte la construcción del muro de protección, muelle, atracaderos y malecón permitirá reducir el riesgo del

aislamiento de un sector productivo que impida el desarrollo económico-social de sus habitantes. Por lo tanto, la oferta de este servicio es inexistente; es decir, **Cero**.

## 2.4.2 Análisis de la Demanda

Para determinar la demanda del proyecto, se utiliza la información estadística de la población involucrada en el proyecto; con enfoque provincial y cantonal.

### 2.4.2.1 Demanda Referencial.

La población de referencia considerada para el proyecto corresponde a la existente en toda la Provincia de Orellana, de acuerdo al censo de población del año 2010 es de 136.396 habitantes, distribuido de la siguiente manera:

Grupos de edad	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Menor de 1 año	1.734	1.670	3.404
De 1 a 4 años	7.836	7.395	15.231
De 5 a 9 años	9.110	9.079	18.189
De 10 a 14 años	8.452	8.094	16.546
De 15 a 19 años	7.302	6.923	14.225
De 20 a 24 años	6.502	6.012	12.514
De 25 a 29 años	6.234	5.667	11.901
De 30 a 34 años	5.392	4.369	9.761
De 35 a 39 años	4.609	3.819	8.428
De 40 a 44 años	3.756	2.767	6.523
De 45 a 49 años	3.324	2.490	5.814
De 50 a 54 años	2.453	1.757	4.210
De 55 a 59 años	1.827	1.360	3.187
De 60 a 64 años	1.254	973	2.227
De 65 a 69 años	1.006	781	1.787
De 70 a 74 años	729	576	1.305
De 75 a 79 años	316	280	596
De 80 a 84 años	182	149	331
De 85 a 89 años	64	63	127
De 90 a 94 años	23	18	41
De 95 a 99 años	12	7	19
De 100 años y mas	13	17	30
<b>Total</b>	<b>72.130</b>	<b>64.266</b>	<b>136.396</b>

Fuente: INEC – Censo de población y Vivienda 2010  
Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

La demanda referencial contempla los 136.396 habitantes, es decir: 72.130 hombres y 64.266 mujeres.

### 2.4.2.2 Demanda Potencial.

La demanda potencial del proyecto, corresponde a la población del cantón Aguarico que es de 4.847 habitantes y representa el 3,55% de la población de la Provincia de Orellana.

Cantón	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
ORELLANA	38.523	34.272	72.795
<b>AGUARICO</b>	<b>2.652</b>	<b>2.195</b>	<b>4.847</b>
LA JOYA DE LOS SACHAS	19.916	17.675	37.591
LORETO	11.039	10.124	21.163
<b>TOTAL</b>	<b>72.130</b>	<b>64.266</b>	<b>136.396</b>

Fuente: INEC – Censo de población y Vivienda 2010

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### 2.4.2.3 Demanda Efectiva.

Para efectos del proyecto la población de demanda efectiva es igual a la población de demanda potencial; la misma que corresponde a la población beneficiaria directa de la construcción del muro de protección, siendo en este caso toda la población del Cantón Aguarico 4.847 habitantes para el año 2010.

Grupos de edad	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Menor de 1 año	61	65	126
De 1 a 4 años	297	292	589
De 5 a 9 años	318	369	687
De 10 a 14 años	299	275	574
De 15 a 19 años	324	218	542
De 20 a 24 años	266	177	443
De 25 a 29 años	229	148	377
De 30 a 34 años	180	104	284
De 35 a 39 años	142	105	247
De 40 a 44 años	133	83	216
De 45 a 49 años	109	72	181
De 50 a 54 años	74	68	142
De 55 a 59 años	59	62	121
De 60 a 64 años	61	58	119
De 65 a 69 años	37	43	80
De 70 a 74 años	38	37	75
De 75 a 79 años	11	5	16
De 80 a 84 años	9	7	16
De 85 a 89 años	3	5	8
De 90 a 94 años	2	1	3
De 95 a 99 años	-	1	1
<b>Total</b>	<b>2.652</b>	<b>2.195</b>	<b>4.847</b>

Fuente: INEC – Censo de población y Vivienda 2010

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

#### 2.4.2.4 Proyección de Demanda Efectiva.

En el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Aguarico se ha encontrado que en 1990 existían 3.150 habitantes, al 2001 se incrementó a 4.658 habitantes y al año 2010 alcanzó una población de 4.847 habitantes. Se ha evidenciado un crecimiento poblacional intercensal entre los años 1990-2001 de 4,35%, y un crecimiento del 0,44% en el periodo intercensal 2001-2010.

Mientras que para el período 2010 – 2014, la Tasa de Crecimiento del cantón Aguarico es negativa y se estima en - 2,83% promedio anual, es decir, Aguarico disminuyó anualmente su población en alrededor de 3 personas por cada 100 habitantes en dicho período.

En razón de la última tasa de crecimiento (-2,83%) realizaremos la proyección de la población para los 20 años de vida útil del proyecto

AÑO	POBLACIÓN
2010	4847
<b>2017</b>	<b>3965</b>
2018	3852
2019	3743
2020	3637
2021	3534
2022	3434
2023	3337
2024	3243
2025	3151
2026	3062
2027	2975
2028	2891
2029	2809
2030	2730
2031	2652
2032	2577
2033	2504
2034	2434
2035	2365
2036	2298
2037	2233

Fuente: PDOT Cantón Aguarico

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

En razón de que la tasa de crecimiento de la población del cantón Aguarico es negativa y por consiguiente, el número de habitantes disminuirá de acuerdo a la proyección efectuada, es necesario complementar la demanda efectiva con el sector del turismo que se produce en la zona. A continuación se muestra la proyección poblacional del cantón Aguarico, combinada con la proyección de turistas que visitan las reservas Yasuní y Cuyabeno las cuales son ubicaciones de destino para los visitantes que salen desde Aguarico.

<b>DEMANDA EFECTIVA</b>			
<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>N° TURISTAS</b>	<b>N° TOTAL DE PERSONAS</b>
2010	4847		4847
2011	4710	20.482	25192
2012	4577	19.719	24295
2013	4447	20.261	24708
2014	4321	21.605	25926
2015	4199	23.515	27713
2016	4080	25.895	29975
<b>2017</b>	<b>3965</b>	<b>28.725</b>	<b>32689</b>
2018	3852	32.024	35876
2019	3743	35.840	39583
2020	3637	40.237	43874
2021	3534	45.296	48831
2022	3434	51.115	54549
2023	3337	57.806	61143
2024	3243	65.501	68744
2025	3151	74.354	77505
2026	3062	84.540	87602
2027	2975	96.265	99241
2028	2891	109.767	112658
2029	2809	125.317	128127
2030	2730	143.235	145965
2031	2652	163.887	166539
2032	2577	187.697	190274
2033	2504	215.156	217661
2034	2434	246.834	249267
2035	2365	283.388	285753
2036	2298	325.580	327878
2037	2233	374.292	376524

**Fuente:** PDOT Cantón Aguarico

**Elaboración:** Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### 2.4.3 Análisis de la Demanda Insatisfecha

La demanda insatisfecha es igual a la oferta menos la demanda efectiva; como se muestra a continuación:

Años	Oferta	Demanda	Déficit
	(a)	(b)	(c = a - b)
2010	0	4847	-4.847
<b>2017</b>	0	32689	-32.689
2018	0	35876	-35.876
2019	0	39583	-39.583
2020	0	43874	-43.874
2021	0	48831	-48.831
2022	0	54549	-54.549
2023	0	61143	-61.143
2024	0	68744	-68.744
2025	0	77505	-77.505
2026	0	87602	-87.602
2027	0	99241	-99.241
2028	0	112658	-112.658
2029	0	128127	-128.127
2030	0	145965	-145.965
2031	0	166539	-166.539
2032	0	190274	-190.274
2033	0	217661	-217.661
2034	0	249267	-249.267
2035	0	285753	-285.753
2036	0	327878	-327.878
2037	0	376524	-376.524

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### 2.5 Identificación y Caracterización de la población Objetivo

A continuación se describen las características y particularidades más importantes de la población del Cantón Aguarico

#### Grupos Étnicos:

- **Nacionalidad Kichwa**

La población de la nacionalidad Kichwa asentada en el cantón, se ubica en las parroquias Capitán Augusto Rivadeneira, Santa María de Huiririma, Tiputini, Nuevo Rocafuerte y Yasuní, es la más representativa; la población se encuentra distribuida en 29 comunidades.

Los Kichwa han mantenido una forma organizativa inicialmente familiar, que se han ampliado y consolidado en función de defensa del territorio y conservación de su patrimonio natural y cultural, las decisiones la toman en Asambleas, buscando el consenso e interés colectivo; que ha ido fortaleciéndose a partir del inicio de las actividades extractivas del caucho, minerales, madera y petróleo fundamentalmente; actividades con las que se promovieron migraciones masivas hacia sus territorios ancestrales.

Existen niveles de organización, que lo constituyen: de primer grado la comunitaria, de segundo grado la provincial (CONFENIAE) y la de tercer grado la nacional (CONAIE), además de la COICA (Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica), que representa a nueve países de la región, la sede se encuentra en Quito. En todos los niveles la estructura organizativa lo conforma un Consejo de Gobierno.

- **Nacionalidad Waorani**

La nacionalidad Waorani, parte del grupo familiar y forma de vida único, de contacto íntimo con la naturaleza cada vez más reducido, pues son obligados a desplazamientos involuntarios, principalmente debido al cambio de uso del suelo para la explotación de los recursos naturales en sus territorios, promovidos por el Gobierno Nacional.

Los Waorani han mantenido su forma de vida independiente y la defensa de su territorio por medio de acciones guerreras. En el año 1958, con la presencia permanente del Instituto Lingüístico de Verano (ILV), se inicia la época de contacto con el exterior.

La población Waorani se encuentra localizada en la parroquia Cononaco, dentro del Parque Nacional Yasuní, no cuentan con títulos de propiedad sino un convenio de uso firmado con el INEFAN (hoy Ministerio del Ambiente).

**Vivienda:**

Según el VI Censo de Vivienda del año 2010, en el área de influencia el principal tipo de vivienda corresponde a la casa o villa que representa un 52.83%, seguido de los Ranchos con un porcentaje de 32.96%

Tipo de vivienda	Casos	%	Acumulado %
Casa/Villa	569	52,83	52,83
Departamento en casa o edificio	3	0,28	53,11
Cuarto(s) en casa de inquilinato	15	1,39	54,5
Mediagua	12	1,11	55,62
Rancho	355	32,96	88,58
Covacha	5	0,46	89,04
Choza	106	9,84	98,89
Otra vivienda particular	4	0,37	99,26
Hotel, pensión, residencial u hostal	1	0,09	99,35
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	2	0,19	99,54
Hospital, clínica, etc.	1	0,09	99,63
Otra vivienda colectiva	4	0,37	100
<b>Total</b>	<b>1.077</b>	<b>100</b>	

Fuente: INEC – Censo de población y Vivienda 2010  
Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### Servicios tecnológicos:

Estos servicios que pueden ser catalogados como tecnológicos y que están sujetos a innovación constante, en los últimos quinquenios se han vuelto tan indispensables como los servicios básicos analizados anteriormente, la acogida ha sido tal que su utilización se ha masificado en los momentos actuales, tal es el caso de la telefonía móvil que su utilización se ha extendido del ámbito urbano al rural, de igual manera se espera que en un futuro no muy lejano el uso del internet y la televisión pagada sigan el mismo camino.

Dentro del área de influencia tenemos las siguientes estadísticas:

Disponibilidad de servicios tecnológicos	Aguarico	
	Casos	%
<b>Teléfono convencional</b>	<b>899</b>	<b>100,00 %</b>
Si	136	15,13%
No	763	84,87%
<b>Teléfono celular</b>	<b>899</b>	<b>100,00 %</b>
Si	115	12,79%
No	784	87,21%
<b>Computadora</b>	<b>899</b>	<b>100,00 %</b>
Si	88	9,79%
No	811	90,21%
<b>Internet</b>	<b>899</b>	<b>100,00 %</b>
Si	13	1,45%
No	886	98,55%
<b>Televisión por cable</b>	<b>899</b>	<b>100,00 %</b>
Si	128	14,24%
No	771	85,76%

Fuente: INEC – Censo de población y Vivienda 2010  
Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### Servicios turísticos:

El cantón Aguarico posee gran diversidad de recursos turísticos como los recursos naturales (ríos, biodiversidad fauna y flora), recursos culturales con potencial para la generación de proyectos etnos turísticos, como se muestra en el siguiente cuadro:

Parroquia	Comunidad	Atractivos Naturales	Atractivos Culturales
Nuevo Rocafuerte	Alta Florencia	Lagunas, ríos, flora y fauna,	Medicina tradicional, artesanías, agroturismo
	Bello Horizonte	Lagunas, ríos, flora y fauna	Medicina tradicional, artesanías, agroturismo
	Nuevo Rocafuerte	Lagunas, ríos, flora y fauna, Parque Nacional Yasuní	Museo, arqueología, Medicina tradicional y artesanías
	Santa Rosa	Lagunas, ríos, flora y fauna	
	Santa Teresita	Lagunas, ríos, flora y fauna	
Capitán Augusto Rivadeneira	Chiro Isla	Lagunas, ríos, flora y fauna	
	Limonyacu	Lagunas, ríos, flora y fauna	
	Samona	Lagunas, ríos, flora y fauna	Museo, arqueología, medicina tradicional, artesanías
	Sinchichicta	Lagunas, ríos, flora y fauna	Medicina tradicional, artesanías, jardín botánico
Cononaco	Bameno	Lagunas, ríos, Parque Nacional Yasuní (flora y fauna)	Medicina tradicional, artesanías
	Boanamo	Parque Nacional Yasuní (flora y fauna)	Medicina tradicional, artesanías
	Dicaro	Parque Nacional Yasuní (flora y fauna)	

Parroquia	Comunidad	Atractivos Naturales	Atractivos Culturales
	Gabaro	Parque Nacional Yasuní (flora y fauna)	
	Kawimeno	Laguna, río, Parque Nacional Yasuní (flora y fauna)	Museo, arqueología, medicina tradicional y artesanías
	Penenó	Parque Nacional Yasuní (flora y fauna)	
	Yarentaro	Parque Nacional Yasuní (flora y fauna)	
Santa María de Huiririma	Centro Ocaya	Laguna, río, flora y fauna	
	Huiririma	Laguna, río, flora y fauna	Museo, arqueología, medicina tradicional y artesanías
	Puerto Quinche	Laguna, río, flora y fauna	
	San Vicente	Laguna, río, flora y fauna	
Tiputini	Boca Tiputini	Laguna, río, flora y fauna	
	Llanchama	Laguna, río, flora, fauna, cavernas y grutas	Jardín botánico y agroturismo
	Pandochicta	Laguna, río, flora y fauna	
	Patasurco	Laguna, río, flora y fauna	Agroturismo
	Puerto Miranda	Laguna, río, flora y fauna	
	San Carlos	Laguna, río, flora y fauna	
	Tiputini	Laguna, río, flora y fauna	
	Vicente Salazar	Laguna, río, flora y fauna	
Yasuní	Yanayacu	Laguna, río, flora y fauna	
	Martínica	Laguna, río, flora y fauna	Museo, arqueología, medicina tradicional y artesanías
	Fronteras del Ecuador	Laguna, río, flora y fauna	Agroturismo
	Zancudo Cocha	Laguna, río, Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (flora y fauna)	Museo, arqueología, medicina tradicional y artesanías.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial -2014

### Beneficiarios Directos e Indirectos:

A continuación se muestra la población que será beneficiada directa e indirectamente con la ejecución del proyecto en el año 2017.

BENEFICIARIOS	TOTAL
<b>Directos:</b> población Nuevo Rocafuerte al año 2017	3.965
<b>Indirectos:</b> Turistas en Nuevo Rocafuerte	28.725
<b>TOTAL:</b>	<b>32.689</b>

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

## 2.6 Ubicación geográfica e impacto Territorial

Nuevo Rocafuerte, se encuentra ubicado en el Cantón Aguarico, Parroquia Yasuní, en la profundidad de la Amazonía Ecuatoriana, última población fronteriza al oriente del país por la cual se puede ingresar al vecino país de Perú.

Asentado a orillas del Río Napo se caracteriza la región por la diversidad de flora y fauna, que es el centro de atracción turística de carácter nacional e internacional fundamentalmente.



### 3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

#### 3.1 Alineación Objetivo Estratégico Institucional

El proyecto actual se alinea en función del siguiente objetivo estratégico institucional (OEIS) del MTOP:

- **Incrementar la cobertura de servicios del transporte.**

Este objetivo abarca la implementación de programas de estudios, diseños, construcción, rehabilitación, mantenimiento y modernización de infraestructura física y logística prioritaria a nivel nacional.

#### **PNBV 2017-2021**

El OEIS se alinea al Objetivo N° 5 del Plan Nacional para el Buen Vivir “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria”.

**Política 5.7:** Fomentar la producción nacional con responsabilidad social y ambiental, promoviendo el manejo eficiente de los recursos naturales y el uso de tecnologías duraderas y ambientalmente limpias, para garantizar el abastecimiento de bienes y servicios de calidad.

#### 3.2 Contribución del Proyecto a la meta del Plan Nacional para el Buen Vivir alineada al Indicador del Objetivo Estratégico Institucional.

Al incrementar la cobertura en la infraestructura del transporte y de servicios, se promoverá la inversión en sistemas de logística y transporte, conectividad e infraestructura productiva; también se relaciona con la incorporación de estándares internacionales, sociales y ambientales en la producción nacional.

Es importante recalcar que el proyecto se alinea con el siguiente objetivo del Plan Nacional del Buen Vivir 2017 - 2021:

#### **Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria**

Como metodología para el cumplimiento de la meta se ha tomado en consideración el peso del proyecto respecto al monto del Presupuesto General del Estado para el año 2017, que representa el 0,0227% conforme el siguiente cálculo:

Descripción	USD
Presupuesto General del Estado, año 2017	36.818.000.000,00
Monto del Proyecto	8.342.552,87
<b>Peso del Proyecto: 8.342.552,87 / 36.818.000.000</b>	<b>0,0227%</b>
<b>Fuente:</b> Ministerio de Finanzas-PGE	
<b>Elaboración:</b> Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP	

Este valor (0,0227%) se ha distribuido para el período 2017 – 2018, conforme a la inversión que se efectuará en cada año. La contribución del proyecto en el PNBV se presenta de la siguiente manera:

Componentes	Línea Base	Meta Anualizada	
		2017	2018
<b>PNBV</b>	98,9	98,9	102,18
<b>Proyecto</b>		0,0000%	0,0227%

Fuente: SENPLADES-PNBV 2017-2021  
Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

## 4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

### 4.1 Objetivo General y Objetivos Específicos

#### 4.1.1 Objetivo General

Construir el muro de protección en la rivera derecha del Río Napo y prolongación de la calle Velasco Ibarra malecón Nuevo Rocafuerte en el Cantón Aguarico, Provincia de Orellana a fin de disponer de una infraestructura que presente condiciones seguras para la ciudadanía.

#### 4.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar trabajos preliminares que permita una apropiada utilización del suelo.
- Construir un muro de tierra armada rellenando y nivelando el terreno a trabajar.
- Construir la estructura de gradas de acceso y rampas de carga que permita una adecuada movilidad de las personas.
- Contar con Embarcaderos acorde a la necesidad de la población.
- Colocar un sistema de Instalaciones eléctricas seguras y de calidad.
- Realizar trabajos complementarios en el malecón para contar con jardines e integración paisajística así como mobiliario urbano y casetas.
- Elaborar trabajos complementarios (optimización) donde se contará con hidrosanitarios y un parque infantil.
- Aplicar el plan de manejo ambiental en la construcción del malecón , con el propósito de minimizar impactos y mantener la sustentabilidad ambiental de la zona
- Fiscalizar la construcción del proyecto; con base en criterios de calidad, eficiencia y costos de acuerdo al manual MTOP 001-F-2002.

### 4.2 Indicadores de Resultado

#### 1. Trabajos Preliminares

- Se realizará la limpieza de 2.8 hectáreas de terreno durante los 2 primeros meses de construcción.

## **2. Muro de Tierra Armada**

- Se Rellenará y compactará posterior para nivelación 2115 m<sup>3</sup>. En el primer cuatrimestre del 2018.
- Cabezales de salida alcantarillado y otro HA. f'c=210 kg/cm<sup>2</sup>, se ejecutará 100.80 m<sup>3</sup>. Hasta finales del primer semestre del 2018.
- Se colocará 705 Vigas Cabezal prefabricadas de H.A. f'c=240 ( L =2.0, Vol=.42 m<sup>3</sup> ) hasta finales del mes de junio del año 2018.

## **3. Estructura de Gradadas de Acceso y Rampas de Carga**

- Se utilizará 269.97 m<sup>3</sup> de Hormigón de cemento portland clase B f'c=210 kg/cm<sup>2</sup> durante los 7 meses de ejecución del proyecto.
- Se realizará el Adoquinado y encementado en rampas en un total de 239.36 m<sup>2</sup> durante los 7 meses de ejecución del proyecto.
- Se colocará 29.696,7 kg. De Acero de Refuerzo en barras fy=4200 Kg/cm<sup>2</sup> (graderios y rampas) durante los 7 meses de ejecución del proyecto.

## **4. Embarcaderos**

- Hasta julio del 2018 se utilizará 15.348,2 kg de Acero Estruc en embarc flotantes y escaleras A36 fy=2500 kg/cm<sup>2</sup>
- Se utilizará 3600 kg de Acero Estructural en anclajes y amarras (450 kg/und; 3 embarc) hasta el mes de julio del 2018.
- Se construirá hasta finales del mes de julio del 2018 Plataformas y escaleras de acceso de madera (22.8 m<sup>2</sup>/und; 3 Plataf.)

## **5. Instalaciones Eléctricas**

- Se instalará dos Transformadores Monofásico de 15 kVA con elementos de Protección y seccionamiento hasta finales del primer cuatrimestre del 2018.
- Se instalará hasta finales del primer cuatrimestre del 2018, 80 Luminarias de Sodio de 150W, 220V,60Hz.
- Se colocará 2100m de Cable preensablado de 2X6AWG,ASC hasta finales del mes de abril del 2018.

## **6. Trabajos Complementarios en el Malecón**

- Se implementará jardines e integración paisajística a lo largo de los 1410 m del malecón hasta finales del mes de junio 2018
- Se habrá colocado mobiliario urbano y casetas: como son 50 unidades de basureros y bancas hasta finalizar los 7 meses de ejecución del proyecto.

## **7. Trabajos Complementarios (optimización)**

- Se utilizará marca de pavimento (pintura) en 1692 m<sup>2</sup> para caminerías y aceras hasta el mes de junio del 2018.
- Se construirá un parque infantil hasta finales del mes de mayo del 2018.

**8. Plan de Manejo Ambiental.**

- Durante los 7 meses de construcción del proyecto se aplicará el Plan de Manejo Ambiental.

**9. Fiscalización**

- Se realizará la fiscalización del proyecto durante los 7 meses de construcción y se emitirá 1 informe mensualmente.

**4.3 Marco Lógico**

La matriz de marco lógico sirve para facilitar la conceptualización, diseño, ejecución, seguimiento de este proyecto, como se observa a continuación:

Resumen Narrativo	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos Importantes
<b>FIN</b>			
<b>PNBV 2017-2021</b> Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria	<b>INDICADOR</b> El proyecto contribuirá en 0.0227% en beneficio del turismo y en el mejoramiento de la calidad de vida de la Parroquia Nuevo Rocafuerte para garantizar el abastecimiento de bienes y servicios de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentas Nacionales.</li> <li>• Evaluación de proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el Gobierno no apoyen decididamente todas las acciones y proyectos encaminados a lograr la integración regional mediante la inversión en infraestructura.</li> </ul>
<b>PROPÓSITO</b>			
Construir el muro de protección en la rivera derecha del Río Napo y prolongación de la calle Velasco Ibarra malecón Nuevo Rocafuerte en el Cantón Aguarico, Provincia de Orellana a fin de disponer de una infraestructura que presente condiciones seguras para la ciudadanía	<b>INDICADOR</b> Al finalizar el mes de julio de 2018 se construirá 1 muro de protección y 1 malecón con la prolongación de la calle Velasco Ibarra en la Parroquia Nuevo Rocafuerte del Cantón Aguarico beneficiando a 4847 habitantes y fomentando el turismo nacional e internacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de Obra.</li> <li>• Acta de entrega - recepción definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> </ul>

COMPONENTES			
C1. Trabajos Preliminares	<p><u>INDICADOR:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará la limpieza de 2.8 hectáreas de terreno durante los 2 primeros meses de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de fiscalización</li> <li>• Contrato de obra</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> <li>• Fotografías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>• Que se produzcan fenómenos naturales extraordinarios que impidan el normal desarrollo de la obra.</li> <li>* Que los pagos de las planillas por trabajos ejecutados no se cumplan conforme a los programas establecidos.</li> </ul>
C2. Muro de Tierra Armada	<p><u>INDICADOR:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se Rellenará y compactará posterior para nivelación 2115 m3. En el primer cuatrimestre del 2018</li> <li>• Cabezales de salida alcantarillado y otro HA. f'c=210 kg/cm2, se ejecutará 100.80 m3. Hasta finales del primer semestre del 2018</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de fiscalización</li> <li>• Contrato de obra</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> <li>• Fotografías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>• Que se produzcan fenómenos naturales extraordinarios que impidan el normal desarrollo de la obra.</li> <li>* Que los pagos de las planillas por trabajos ejecutados no se cumplan conforme a los programas establecidos.</li> </ul>
C3. Estructura de Gradadas de Acceso y Rampas de Carga	<p><u>INDICADOR:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará el Adoquinado y encementado en rampas en un total de 239.36 m2 durante los 7 meses de ejecución del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de fiscalización</li> <li>• Contrato de obra</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> <li>• Fotografías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>• Que se produzcan fenómenos naturales extraordinarios que impidan el normal desarrollo de la obra.</li> <li>* Que los pagos de las planillas por trabajos ejecutados no se cumplan conforme a los programas establecidos.</li> </ul>
C4. Embarcaderos	<p><u>INDICADOR:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se construirá hasta finales del mes de julio del 2018 Plataformas y escaleras de acceso de madera (22.8 m2/und; 3 Plataf.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de fiscalización</li> <li>• Contrato de obra</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> <li>• Fotografías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>• Que se produzcan fenómenos naturales extraordinarios que impidan el normal desarrollo de la obra.</li> <li>• Que los pagos de las planillas por trabajos ejecutados no se cumplan conforme a los programas establecidos.</li> </ul>

<p><b>C5. Instalaciones Eléctricas</b></p>	<p><b>INDICADOR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalará dos Transformadores Monofásico de 15 kVA con elementos de Protección y seccionamiento hasta finales del primer cuatrimestre del 2018</li> <li>• Se instalará hasta finales del primer cuatrimestre del 2018, 80 Luminarias de Sodio de 150W, 220V,60Hz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de fiscalización</li> <li>• Contrato de obra</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> <li>• Fotografías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>• Que se produzcan fenómenos naturales extraordinarios que impidan el normal desarrollo de la obra.</li> <li>• Que los pagos de las planillas por trabajos ejecutados no se cumplan conforme a los programas establecidos.</li> </ul>
<p><b>C6. Trabajos Complementarios en el Malecón</b></p>	<p><b>INDICADOR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se implementará jardines e integración paisajística a lo largo de los 1410 m del malecón hasta finales del mes de junio 2018</li> <li>• Se habrá colocado mobiliario urbano y casetas: como son 50 unidades de basureros y bancas hasta finalizar los 7 meses de ejecución del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de fiscalización</li> <li>• Contrato de obra</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> <li>• Fotografías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>• Que se produzcan fenómenos naturales extraordinarios que impidan el normal desarrollo de la obra.</li> <li>• Que los pagos de las planillas por trabajos ejecutados no se cumplan conforme a los programas establecidos.</li> </ul>
<p><b>C7. Trabajos Complementarios (optimización)</b></p>	<p><b>INDICADOR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizará marca de pavimento (pintura) en 1692 m<sup>2</sup> para caminerías y aceras hasta el mes de junio del 2018</li> <li>• Se construirá un parque infantil hasta finales del mes de mayo del 2018</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de fiscalización</li> <li>• Contrato de obra</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> <li>• Fotografías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no entreguen de manera oportuna los recursos económicos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>• Que se produzcan fenómenos naturales extraordinarios que impidan el normal desarrollo de la obra.</li> <li>• Que los pagos de las planillas por trabajos ejecutados no se cumplan conforme a los programas establecidos.</li> </ul>
<p><b>C8. Plan de Manejo Ambiental</b></p>	<p><b>INDICADOR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante los 7 meses de construcción del proyecto se aplicará el Plan de Manejo Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de supervisión ambiental.</li> <li>• Libro de Obra</li> <li>• Fotografías, Informes ejecutivos ingresados en el SITOP.</li> <li>* Informes de seguimiento y evaluación.</li> <li>• Acta de entrega - recepción de obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones ambientales</li> <li>• Cambios en la normativa del Ministerio del Ambiente.</li> </ul>
<p><b>C9. Fiscalización</b></p>	<p><b>INDICADOR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará la fiscalización del proyecto durante los 7 meses de construcción y se emitirá 1 informe mensual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de fiscalización</li> <li>• Informes mensuales</li> <li>• Acta de entrega – recepción de la obra</li> </ul>	<p>El proyecto en ejecución guarda concordancia con la normativa de la contratación pública y las normas de control vigentes del país.</p>

ACTIVIDADES			
C1a1 Desbroce, Desbosque y Limpieza	\$	1.304,70	* Libro de Obra * Informe de Fiscalización • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a1 Relleno compactado posterior para nivelación	\$	11.157,05	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a2 Cabezales de salida alcantarillado y otro HA. f'c=210 kg/cm2	\$	48.143,37	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a3 Tablaestacas de forramiento para muro Acero Estructural A588 Galvanizado	\$	2.759.625,33	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a4 Guías para Tablaestacas (300X100X6)	\$	23.375,11	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a5 (Suministro) de acero A588 galvanizado de Anclaje para geomalla	\$	62.658,34	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a6 Vigas Cabecal prefabricadas de H.A. f'c=240 ( L =2.0, Vol=,42 m3 )	\$	216.839,95	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a7 Hincado de tablaestacas metálicas	\$	832.369,59	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a8 Capa de asiento para Adoquín (arena de río)	\$	2.008,74	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a9 Geomalla UX 1400	\$	72.992,20	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C2a10 Geomalla BX 1100	\$	107.227,68	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización • Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.

C3a1 Hormigón de cemento portland clase B f'c=210 kg/cm2	\$	128.941,13	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C3a2 Adoquinado y en cementado en rampas	\$	14.664,15	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C3a3 Tablaestacas de forramiento para rampa Acero A588 Galvanizado	\$	139.677,35	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C3a4 Hincado de tablaestacas metálicas	\$	42.130,06	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C3a5 Guías para Tablaestacas (300X100X6)	\$	1.183,12	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C3a6 Acero de Refuerzo en barras fy=4200 Kg/cm2 (graderos y rampas)	\$	76.498,70	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C4a1 Acero Estruc en embarc flotantes y escaleras A36 fy=2500 kg/cm2	\$	112.422,50	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C4a2 Acero Estructural en anclajes y amarras (450 kg/und; 3 embarc)	\$	26.369,28	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C4a3 Plataformas y escaleras de acceso de madera (22.8 m2/und; 3 Plataf.)	\$	34.798,42	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C5a1 Transformador Monofásico de 15 kVA con elementos de Protección y seccionamiento	\$	15.322,70	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C5a2 Luminarias de Sodio de 150W, 220V,60Hz	\$	15.534,85	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C5a3 Brazos para luminaria de 1.5 m	\$	10.126,59	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C5a4 Postes plásticos de 11m	\$	32.858,11	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C5a5 Cable preensamblado de 2X6AWG,ASC	\$	19.451,04	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C5a6 Elementos Misceláneos	\$	8.797,52	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.

C6a1 Conformación de jardines e integración paisajística	\$	18.306,40	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C6a2 Mobiliario urbano y casetas	\$	374.640,94	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C6a3 Caminerías y Aceras	\$	913.092,77	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C7a1 Trabajos preliminares	\$	13.800,64	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C7a2 Muro de tierra armada	\$	1.173.622,21	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C7a3 Embarcaderos	\$	166.872,12	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C7a4 Caminerías y aceras	\$	24.237,56	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C7a5 Hidrosanitario	\$	210.000,01	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C7a6 Parque infantil	\$	44.800,00	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C7a7 Mobiliario urbano y casetas	\$	22.400,00	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C8a1 Mitigación de impactos ambientales	\$	18.528,16	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
C9a1 Fiscalización contratada	\$	545.774,49	* Contabilidad * Libro de Obra * Informe de Fiscalización	• Asignación oportuna de recursos conforme a cronograma de trabajo. • Condiciones climáticas favorables.
<b>TOTAL INVERTIDO: USD</b>		<b>8.342.552,87</b>		

### 4.3.1 Anualización de las metas de los Indicadores del Propósito

A continuación se presenta la anualización de los indicadores del propósito para el proyecto:

INDICADOR DEL PROPÓSITO	UNIDAD DE MEDIDA	META PROPÓSITO	PONDERACIÓN (%)	AÑO 3 2017	AÑO 4 2018	TOTAL
Indicador 1: Al finalizar los 7 meses de construcción se contará con un muro de protección en la rivera derecha del Río Napo en la Parroquia Nuevo Rocafuerte	Un	1	50%		1	1
	Meta Anual Ponderada				50%	50%
Indicador 2: Al finalizar el tercer trimestre del 2018 se habrá construido un malecón y la prolongación de la calle Velasco Ibarra en la Parroquia Nuevo Rocafuerte.	Un	1	50%		1	1
	Meta Anual Ponderada				50%	50%

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

## 5. ANÁLISIS INTEGRAL

### 5.1 Viabilidad Técnica

#### 5.1.1 Descripción de la Ingeniería del Proyecto

#### INSPECCIÓN PRELIMINAR DE ESPECIALISTAS

Los especialistas asignados a la construcción del proyecto, realizan una inspección dentro del área del proyecto que va a ser mejorarse, rectificado y ampliado, para obtener la siguiente información:

1. Confirmar los datos del proyecto (coordenadas abscisados, y componentes generales), los mismos que estarán descritos dentro de los planos definitivos del proyecto, se procede a ubicar las abscisas inicial y final del proyecto en sitio de obra esto se realizara con GPS u otros instrumentos válidos para esta tarea.
2. Ubicación de los sitios de afectación a predios. Se ubica mediante los planos definitivos del proyecto, los sitios de afectación a predios y viviendas, si es posible en esta primera inspección se contacta con el dirigente de la comunidad para posteriormente mediante reuniones ampliadas socializar estos temas con las personas particularmente afectadas y también con todos los miembros de la comunidad e informarles pormenorizadamente de las etapas previstas en la construcción de la obra y sus beneficios.
3. Ubicación de los sitios de remoción de cercas de alambre de púas y de postes de hormigón de alumbrado público y energía eléctrica. con esta información se podrá ya iniciar las

gestiones en la empresa eléctrica del sector para programar la reubicación de los mencionados postes.

4. Ubicar los sitios de rectificación vial. Se ubican los sitios de rectificación vial e igualmente se contacta en forma inmediata a los propietarios de dichos predios para iniciar las conversaciones sobre las afectaciones producto de la rectificación del camino; se le informará respecto a las recomendaciones respecto a la indemnización sugerida en los estudios previos a la construcción. Se deja abierta una puerta de diálogo para posteriormente no tener problemas en cuanto a los trabajos de la construcción y prolongación de la vía.
5. Ubicación de escombreras y su cuantificación en cuanto a su real almacenamiento de materiales producto de la construcción de la vía. Se contactará a los propietarios de dichos predios para iniciar las conversaciones respectivas llegando a consensos en cuanto a este tema; se les hará notar a los propietarios de estos predios en donde se implantarán las escombreras, los beneficios que ellos obtendrán al convertir sus terrenos en escombreras, por ejemplo sus terrenos ondulados que se encuentran bajo la cota del proyecto al ser nivelados hasta la rasante. El objetivo es llegar a acuerdos que permitan iniciar los trabajos sin problemas
6. Contactar a las autoridades municipales y otros organismos gubernamentales. Se informa formalmente al municipio correspondiente sobre el contrato de construcción de la vía y su programación de ejecución de trabajos, para de esta forma coordinar con el departamento correspondiente sobre varios aspectos que pueden surgir al respecto; de esta forma el municipio estará informado de todo el proceso constructivo y si algún inconveniente se presentara se lo podrá solucionar con tiempo de anticipación.
7. Ubicación de minas para el abastecimiento de materiales. Se comprueba o se realiza la medición de la distancia al inicio del proyecto y el lugar donde se realizara el acarreo y se informara al municipio correspondiente de los trabajos a realizarse y se tramitarán los permisos ambientales correspondientes, así como de explotación de los materiales para la construcción.
8. Campamento de Obras. Como el proyecto de construcción y prolongación está ubicado en un sitio remoto, el constructor planteará la ejecución de la obra por fases según su programación, por lo que esto incluye la adecuación de uno o dos campamentos mientras dure la construcción, esto con el objetivo de optimizar el uso de la maquinaria y de personal.

Al tener ubicado el sitio apropiado para el campamento, se procederá a contactar al propietario del predio para arrendar, comprar o cualquier otra alternativa que se plantee y sea la más conveniente para el constructor. Normalmente se busca un predio que cuente con servicios básicos y que tenga una vivienda, de tal manera que se pueda acondicionar dicha vivienda para el campamento y oficina de obra y construir solo las instalaciones que sean necesarias como bodegas, comedores, entre otros.

En definitiva esta primera inspección se la realiza a más de obtener la información ya mencionada, para tener una idea general de todo el proyecto, conocer los posibles

proveedores de servicios, alojamientos, mejor ubicación de oficina del constructor entre otros, de tal manera de programar el ingreso del primer equipo de trabajo para adecuar el campamento de obreros y maquinaria.

### **CONSTRUCCIÓN DEL CAMPAMENTO**

Luego de haber arreglado formalmente con el propietario del predio donde se implantará el campamento base, se organiza en la oficina central del contratista el ingreso del equipo que construirá dicho campamento.

Este equipo estará a cargo del Superintendente de la Obra, Residente de Obra, Especialista Ambiental y Especialista en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, maestro de construcción, albañiles, carpinteros y ayudantes; todo esto dependerá de los trabajos que se realizarán, lo que dependerá de la buena y oportuna información recabada en la fase de inspección preliminar ya efectuada por los especialistas.

En esta etapa se movilizará solamente una parte de la maquinaria del contratista, la que se utilizará para adecuar la plataforma del campamento, esto es excavadora, volquetas, gallinetas, entre otras.

### **REPLANTEO DEL PROYECTO**

Se entenderá por replanteo el proceso de trazado y marcado de puntos importantes, trasladando los datos de los planos al terreno y marcarlos adecuadamente, tomando en consideración la base para las medidas (B.M.) y (B.R.) como paso previo a la construcción del proyecto. Se realizará en el terreno el replanteo de todas las obras de movimientos de tierras, estructura y albañilería señaladas en los planos, así como su nivelación, los que deberán realizarse con aparatos de precisión como teodolitos, niveles, cintas métricas. Se colocará los hitos de ejes, los mismos que no serán removidos durante el proceso de construcción, y serán comprobados por Fiscalización. Unidad: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Materiales mínimos: Mojones, estacas, clavos, piola. Equipo mínimo: Teodolito, nivel, cinta métrica, jalones, piquetes, herramienta menor. Un primer equipo de topografía inicia el trabajo de replanteo del eje del tramo del proyecto en donde se comenzará la construcción.

### **MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA**

Finalizada la adecuación del campamento, los equipos de construcción de muro de protección y vial, ingresan a la zona de trabajo para iniciar los trabajos respectivos.

Todo lo anteriormente indicado se informa con anticipación mediante papeletas volantes y comunicaciones radiales, a cargo del profesional encargado por el contratista.

### **TRABAJOS PRELIMINARES PROPIAMENTE DICHOS**

Se definen por parte del contratista los tramos a iniciar los trabajos, para movilizar la maquinaria e

iniciar con los trabajos de desbroce, desbosque y limpieza, excavación sin clasificación y el transporte de material de excavación a la escombrera.

En esta fase se comienzan a generar varios impactos al ambiente, tales como: Generación de polvo, Generación de gases y ruido (empleo de maquinaria pesada), Generación de desechos sólidos y líquidos (maquinaria pesada), Generación de aguas residuales (campamento), Generación de desechos biodegradables, Generación de Erosión, Falta de señalización, por lo que el especialista ambiental del constructor trabajará en cuanto a implementación de medidas para remediarlos.

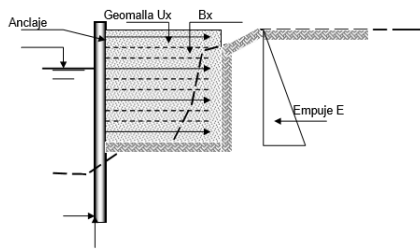


Estado actual

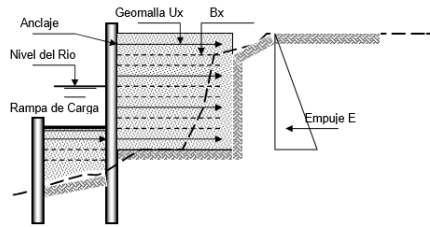


Estado actual

Los resultados del análisis estructural se presenta en el anexo respectivo.



**ESQUEMA DE MURO DE SOSTENIMIENTO  
TABLAESTACA – TIERRA ARMADA**



Proyectado



Proyectado

### **TRABAJOS PRELIMINARES.-**

Dentro de este componente se realiza el Desbroce, Desbosque y Limpieza del área donde se implementara la obra de construcción del muro de protección, la prolongación de la vía construcción del malecón se intervendrá con la maquinaria básica para esta tarea tales como la retroexcavadora o escavadora y el equipo técnico indispensable como son los ingenieros residentes y el equipo topográfico y sus respectivos ayudante y cadeneros.

Disponer del área de construcción, libre de todo elemento que pueda interferir en la ejecución normal de la obra a realizar. El rubro incluye la limpieza total del área de construcción y su desalojo hasta 50 m. Unidad: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Materiales mínimos: ninguno. Equipo mínimo: Herramienta menor

Considera la limpieza de la capa vegetal y los movimientos de gran volumen, del suelo y otros materiales existentes en el mismo, mediante la utilización de maquinaria y equipos mecánicos. El objetivo será el conformar espacios para terrazas, subsuelos, cimentaciones de muros, conformación de taludes, y las zanjas correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según las indicaciones de estudios de suelos, planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, Unidad : Metro cúbico ( m<sup>3</sup> ).

Materiales mínimos: Puntales, tableros de madera rústica y similares para apuntalar, entibar y similares que se requieran en el desarrollo del rubro.

Equipo mínimo: Equipo mecánico para excavación, herramienta menor, volqueta, equipo de bombeo

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con material seleccionado del suelo local (limos y arcillas arenosas) mezclado con arena dragada de los bancos de depósitos en el río.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, para conformar rellenos de terraplenes, muros de contención de suelo reforzado y taludes de alta pendiente de acuerdo a los requerimientos de los proyectos arquitectónico y estructural de las secciones del malecón.

## **MURO DE TIERRA ARMADA**

En esta atapa de construcción se realizara la adquisición de materiales tales como tabla estacas de forramiento para muro Acero Estructural A588 Galvanizado Los muros de protección fueron diseñados en base de dos elementos: a). El muro de sostenimiento de los empujes del suelo posterior que asegura la estabilidad y resistencia; y, b). Un forramiento frontal de tablaestacas para protección contra la socavación del río. Los dos elementos son unidos y compatibilizadas sus deformaciones (corrimientos) mediante anclajes que unen el forramiento de tablaestacas a las mallas (UX,uniaxiales) del reforzamiento del muro de sostenimiento, conformando un solo elemento resistente, estable y protegido. Las pantallas de protección, diseñadas para servir de forramiento frontal y protección del los muros de tierra reforzada contra la socavación del río, serán ancladas a los muros de tierra mediante uniones de las geomallas (UX,uniaxiales) del refuerzo de los muros, conformando un sistema de pantalla arriostrada. Para los trabajos de colocación de los módulos prefabricados de hormigón para conformar la viga cabezal del forramiento del muro de defensa se requiere haber completado los trabajos previos de la construcción del muro de tierra armada y el forramiento con tablaestacas metálica, Comprende la provisión, fabricación e hincado de los módulos metálicos para conformar las pantallas (tablaestacados) de defensa de los muros de tierra reforzada, cumpliendo con las cotas establecidas para el hincado, los espaciamientos y alineaciones indicadas en los planos y las especificaciones respectivas. El tablaestado comprende también el montaje de los pernos de conexión entre módulos de tablaestacas y los sistemas de anclaje para la malla UX.Unidad : Metro lineal de tablaestaca ( m. ) Materiales mínimos: Provisión de módulos de tablaestaca para el tramo

en ejecución Equipo mínimo: Equipo de martinete para hincado o similares que se requieran para el hincado, aparejos de guía y arriostramiento para sujeción de tablaestacas, herramienta menor, equipo de nivelación.

Guías para Tabla estacas (300X100X6), para la construcción del muro y debidamente replanteada la alineación del tablaestacado, solamente cumplidos estos requerimientos se procederá con el armado de los aparejos de guía y el hincado de las tablaestacas. Los aparejos de guía serán estructuras de arriostramiento que permitan facilitar el control de la verticalidad de varios módulos de tablaestaca y servir de arriostramiento lateral contra el pandeo. Además facilitará el control del espaciamiento entre módulos, para una buena coincidencia en las uniones. El martinete para hincado será guiado y dispondrá de alzas o "suples" para garantizar una distribución de la energía del golpe en el borde superior de la tablaestaca. Preferiblemente la guía del martinete será parte de los aparejos de guía de los módulos de tablaestacas. (Suministro) de acero A588 galvanizado de Anclaje para geomalla, Comprende la provisión y puesta en obras de las geomalla UX y BX dentro del relleno de suelo seleccionado, cumpliendo con los espaciamientos indicados en los planos y las especificaciones respectivas. La colocación o tendido de la geomalla comprende también el anclaje de la malla UX a los mecanismos de sujeción de las tablaestacas. Los muros de protección fueron diseñados en base de dos elementos: a). El muro de sostenimiento de los empujes del suelo posterior que asegura la estabilidad y resistencia; y, b). Un forramiento frontal de tablaestacas para protección contra la socavación del río. Los dos elementos son unidos y compatibilizadas sus deformaciones (corrimientos) mediante anclajes que unen el forramiento de tablaestacas a las mallas (UX, uniaxiales) del reforzamiento del muro de sostenimiento, conformando un solo elemento resistente, estable y protegido.

Vigas Cabezal prefabricadas de H.A.  $f'c=240$  (L =2.0, Vol.=.42 m<sup>3</sup>), son todas las actividades necesarias para la elaboración de un bordillo modular que servirá de remate en todas las obras relacionadas. El objetivo de este bordillo es definir los bordes del piso, para proteger el remate de bordes del material de recubrimiento usado en el piso. Los módulos de bordillo serán prefabricados con un mortero de mezcla homogénea de cemento - arena, ripio y agua. Los bordillos serán colocados en los sitios donde se requieran, según lo indicado en el proyecto arquitectónico del malecón. Unidad: Metro lineal (m). Materiales mínimos: Provisión de módulos prefabricados para el tramo en ejecución Equipo mínimo: Equipo requerido para transporte y montaje, herramienta menor, equipo de nivelación Los módulos de hormigón para bordillos se sujetarán a las siguientes especificaciones: Hormigón  $f'c = 210$  k/cm<sup>2</sup>. Módulos: Largo 0.50 m. – Alto 0.40 m. – Espesor 0.15 m.

Comprende la provisión, fabricación y montaje de los módulos prefabricados de hormigón armado, para conformar las vigas cabezal de las tablaestacas y muros de tierra reforzada, cumpliendo con las cotas establecidas en el proyecto, según lo indicado en los planos y las especificaciones respectivas. Unidad : Módulo de 2.0 m de long. ( Und. ). Materiales mínimos: Provisión de módulos prefabricados para el tramo en ejecución Equipo mínimo: Equipo de tecla de carga y similares que se requieran para el montaje, herramienta menor, equipo de nivelación. El borde superior de la pantalla de tablestacado, deberá mantener una alineación aceptable y un nivel establecido en el proyecto, para ser introducida sin dificultad en la ranura de las vigas cabezales prefabricadas de remate y soporte de las barandas.

Hincado de tabla estacas metálicas, El martinete para hincado será guiado y dispondrá de alzas o "suples" para garantizar una distribución de la energía del golpe en el borde superior de la tablaestaca. Preferiblemente la guía del martinete será parte de los aparejos de guía de los

módulos de tablaestacas. Comprende la provisión, fabricación e hincado de los módulos metálicos para conformar las pantallas (tablaestacados) de defensa de los muros de tierra reforzada, cumpliendo con las cotas establecidas para el hincado, los espaciamientos y alineaciones indicadas en los planos y las especificaciones respectivas. El tablaestado comprende también el montaje de los pernos de conexión entre módulos de tablaestacas y los sistemas de anclaje para la malla UX. Unidad : Metro lineal de tablaestaca ( m. ) Materiales mínimos: Provisión de módulos de tablaestaca para el tramo en ejecución Equipo mínimo: Equipo de martinete para hinca o similares que se requieran para el hincado, aparejos de guía y arriostramiento para sujeción de tablaestacas, herramienta menor, equipo de nivelación.

Capa de asiento para Adoquín (arena de río),

Geomalla UX 1400, Comprende la provisión y puesta en obras de las geomalla UX y BX dentro del relleno de suelo seleccionado, cumpliendo con los espaciamientos indicados en los planos y las especificaciones respectivas. La colocación o tendido de la geomalla comprende también el anclaje de la malla UX a los mecanismos de sujeción de las tablaestacas. Será el conjunto de operaciones para el reforzamiento de los rellenos de tierra utilizando geomallas tipo UX y BX con el material seleccionado para el relleno. El objetivo es el mejoramiento de las características de confinamiento del material de relleno para conformar un muro de suelo reforzado. Unidad : Metro (m2). (El rubro incluye las geomallas UX y BX especificadas). Materiales mínimos: Geomallas UX y BX especificadas ; que cumplirán con las especificaciones ASTM Equipo mínimo: Herramienta menor, equipo de topografía y herramienta complementaria.

Geomalla BX 1100, a lo que se necesita realizar la adquisición y transporte de estos materiales y el almacenamiento en el sitio determinado por el contratista y aprobado por el fiscalizador, donde se necesitara el tratamiento y cuidado de personas calificadas y preparadas para el manejo y cuidado de estos materiales para realizar esto ya se deberá contar con el personal necesario y la maquinaria mínima antes de realizar el proceso de construcción, Comprende la provisión y puesta en obras de las geomalla UX y BX dentro del relleno de suelo seleccionado, cumpliendo con los espaciamientos indicados en los planos y las especificaciones respectivas. La colocación o tendido de la geomalla comprende también el anclaje de la malla UX a los mecanismos de sujeción de las tablaestacas. Será el conjunto de operaciones para el reforzamiento de los rellenos de tierra utilizando geomallas tipo UX y BX con el material seleccionado para el relleno. El objetivo es el mejoramiento de las características de confinamiento del material de relleno para conformar un muro de suelo reforzado. Unidad : Metro (m2). (El rubro incluye las geomallas UX y BX especificadas). Materiales mínimos: Geomallas UX y BX especificadas ; que cumplirán con las especificaciones ASTM Equipo mínimo: Herramienta menor, equipo de topografía y herramienta complementaria.

## **ESTRUCTURA DE GRADAS DE ACCESO Y RAMPAS DE CARGA**

Dentro de este componente se realizaran los trabajos con Hormigón de cemento portland clase B f'c.=210 kg/cm<sup>2</sup> que son para la construcción del muro de protección y las trabajos dentro del malecón y bordillos y aceras del mismo, se considera la implementación de Tabla estacas de forramiento para rampa Acero A588 Galvanizado esto para la protección y adecuación panorámica para las rampas de embarque y desembarque de los muelles planteados dentro del diseño, para estas rampas de desembarque y embarque dentro del proyecto se lo adecuara con Adoquinado y

encementado en rampas estos contarán con la resistencia dentro del diseño para soportar la cargas que se generaran dentro de estas rampas y soportaran la inclemencia del clima de la zona y aportaran para la visión panorámica del sitio, se tendrá en consideración la realización del Hincado de tablaestacas metálicas para dar una mayor capacidad soportante al suelo y a su ayuda para el soporte de los muelles flotantes que constan dentro del diseño del estudio dentro de este diseño se considera la colocación de Guías para Tablaestacas (300X100X6) que es componente del diseño, al momento de la fundición de las rampas y graderíos se debe de realizar la adquisición, colocación y armado del Acero de Refuerzo en barras  $f_y=4200$  Kg/cm<sup>2</sup> (graderíos y rampas) el mismo que deberá estar en optima condiciones sin oxido y dentro de su armado se deberá considerar las especificaciones técnicas recomendadas por el consultor y la fiscalización del proyecto.

## **EMBARCADEROS**

Para los embarcaderos se debe de realizar con Acero Estructural en embarcaderos flotantes y escaleras A36  $f_y=2500$  kg/cm<sup>2</sup> basados dentro del diseño y cálculos de estos aprobados por el estudio y por el fiscalizador de la obra se necesitara personal capacitado en soldaduras dentro de este rubro par su colocado y su armado de la misma manera al momento de la construcción se debe de considerar el Acero Estructural en anclajes y amarras (450 kg/und; 3 embarcaderos) el mismo que se manipulara con personal calificado y maquinarias acorde a las necesidades que serán las que necesarias para realizar el trabajo que se describe en las memorias técnicas del diseño, una vez que se replantea él proyecto y su diseño se considera la construcción de las Plataformas y escaleras de acceso de madera (22.8 m<sup>2</sup>/und; 3 Plataformas.) Las mismas que se realizarán con materiales calificados y aprobados por el fiscalizador estas son de una presentación panorámica que están de acuerdo a la zona se deben de considerar que el material y el personal que realice este trabajo tendrán que estar siempre supervisado por los técnicos especialistas o responsables de la construcción de la obra

## **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Dentro del suministro e instalaciones de enegia eléctrica se debe de adquirir dentro del tercer mes de trabajos los rubros de Transformador Monofásico de 15 kVA con elementos de Protección y seccionamiento, Luminarias de Sodio de 150W, 220V,60Hz, Brazos para luminaria de 1.5 m, Postes plásticos de 11m, Cable preensamblado de 2X6AWG,ASC y al momento de realizar los trabajos de Elementos Misceláneos para la colocación e instalación se deberá contar con todos los equipos y personal técnico especializado en esta rama donde el contratista deberá de tener la colaboración y supervisión del fiscalizador y la supervisión externa del personal especializado dentro de la institución que maneja el área de suministro de Energía Eléctrica de la zona previo a este trabajo se deberá de contar con los permisos y cálculos de cargas para el suministro Eléctrico, Trabajos que se realizaran para la prevención de daños de las instalaciones eléctricas de los moradores proveyendo el menor impacto e incomodidad a los habitantes del sector, los materiales a utilizarse serán de las mismas características a los que se encuentran en el lugar de la afectación y en caso de presentar otro tipo de materiales el sitio afectado y que no estén dentro

de las normas de construcción se procederá a realizar el remplazo de materiales afectados con los establecidos dentro de las normas vigentes.

### **TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN EL MALECON**

Para la realización de CONFORMACIÓN DE JARDINES E INTEGRACIÓN PAISAJISTICA se debe de contar ya realizado con el Replanteo y nivelación para edificaciones y caminería así como se detalla en el diseño planteado dentro del estudio aprobado previo a la realización de este proyecto se debe de realizar Excavación manual se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos, tales como la conformación de taludes y espacios menores para alojar, muros, canales y secciones correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización. Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>). Para el material excavado. Materiales mínimos: pingos, madera rústica y similar para conformar encofrados o entibamientos provisionales. Equipo mínimo: Herramienta menor, volqueta. y conformación de taludes los que se deberán realizar su Desalojo de tierra a máquina y escombros no mayor a 5kmelmismo kilometraje que no se deberá pagar por efecto del rubro según las normas del MTOP, el lugar donde se colocara este material de excavación debe de ser calificado y aprobado por la fiscalización y se tendrá que realizar la respectiva negociación o acuerdo con el dueño del terreno afectado el que tendrá que firmar un contrato entre las partes.

### **MOBILIARIO URBANO Y CASETAS**

Se tiene que realizar la adquisición del material de Casetas y equipamiento de SS.HH del Mobiliario Urbano (basureros, bancas) y de los Pasamano de tubo de acero inoxidable galvanizado dentro del tercer mes de construcción donde se debe de contar con la culminación de la construcción de cacetes, pasamanos y del malecón ya que este rubro se maneja una vez que exista el área adecuada para la instalación de estos insumos, Como parte de la propuesta se ha planteado servicios sanitarios para hombres y mujeres que se ubicaran sobre todo muy cerca de los embarcaderos o muelles, contarán con tres inodoros para el baño de mujeres y dos para los hombres que será, acompañados por urinarios en la misma cantidad. La estructura será de acero tantos en sus columnas como vigas, la cubierta será de láminas metálicas combinadas, con policarbonato.

### **CAMINERÍAS Y ACERAS**

Para realizar la caminerías y aceras se debe de realizar la adquisición de las Bordillo H. Simple f'c=180 Kg/cm<sup>2</sup> 50x20 (Base Casetas) donde se realizarán las construcciones de las casetas y para utilizar los Bordillos prefabricados de Hormigón (60/40/12) se debe de contar con el área aprobada y liberada por la fiscalización donde para colocar los Adoquín ornamental de cemento en Caminería, Plazas y Accesos para estos trabajos se necesitara el personal de peones y maestro

mayor con la adquisición de arena de río para lo que necesitaremos de maquinaria de apoyo y herramientas menores.

### **TRABAJOS COMPLEMENTARIOS (OPTIMIZACIÓN)**

Dentro de este componente para la construcción del muro de protección, muelle y malecón se debe de realizar los TRABAJOS PRELIMINARES así como Remoción de muro de hormigón armado existente ya que existe un muro antiguo de menores dimensiones que el actual de diseño y calculo el mismo que se realizara con herramientas y maquinaria diseñada para ese fin y se deberá desalojar este material a un sitio que se designe o se apruebe por el fiscalizador se tendrá un personal idóneo para realizar este trabajo el mismo que deberá provocar el menor impacto ambiental dentro de la zona de afectación.

### **MURO DE TIERRA ARMADA**

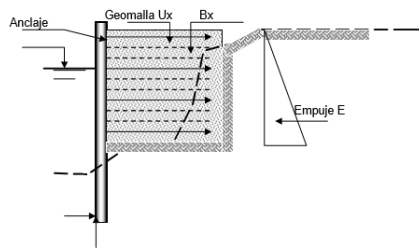
En la construcción del muro de tierra armado se tendrá como parte importantes de rubros realizar la Excavación sin clasificación considera la limpieza de la capa vegetal y los movimientos de gran volumen, del suelo y otros materiales existentes en el mismo, mediante la utilización de maquinaria y equipos mecánicos. El objetivo será el conformar espacios para terrazas, subsuelos, cimentaciones de muros, conformación de taludes, y las zanjas correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según las indicaciones de estudios de suelos, planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, Unidad : Metro cúbico ( m3 ). La misma que una vez aprobado el terreno de bote deberá contar con la maquinaria necesaria para realizar el tratamiento adecuado estipulado en las normativas de ley y sus recomendaciones este rubro estará bajo la aprobación de la fiscalización.

Materiales mínimos: Puntales, tableros de madera rústica y similares para apuntalar, entibar y similares que se requieran en el desarrollo del rubro.

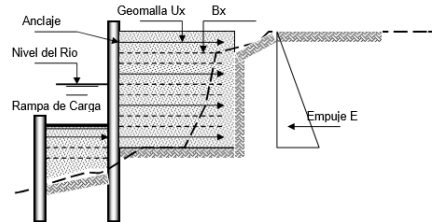
Equipo mínimo: Equipo mecánico para excavación, herramienta menor, volqueta, equipo de bombeo el mismo que debe de ser calculado y pagado con sus respectivas técnica de aplicación según las recomendaciones del consultor y fiscalizador a lo que seguidamente se realizara la obra en sitio con el Relleno para estructuras según MOP (Sub base clase 3) incluye transporte el mismo que debe contar con los diseños de laboratorio aprobados por el fiscalizador en el mismo se realizarán los ensayos de laboratorio recomendados y sus tomas de densidades todo ello bajo la supervisión de los técnicos especialistas, para el tratamiento del material desalojado por efecto de la excavación se deberá considerar la Escombrera (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Depósito)

El suelo a utilizarse será dosificado de acuerdo a las especificaciones indicadas en el estudio y/o los requerimientos indicados por la fiscalización. Unidad: Metro cúbico (m3). (El rubro incluye las geomallas UX y BX especificadas). Materiales mínimos: Material de relleno especificado, geomallas UX y BX especificadas ; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales. Equipo mínimo: Herramienta menor, equipo de topografía, compactador mecánico y complementarios.

Los resultados del análisis estructural se presenta en el anexo respectivo.



**ESQUEMA DE MURO DE SOSTENIMIENTO  
TABLAESTACA – TIERRA ARMADA**



## EMBARCADEROS

Dentro de la construcción de los embarcaderos se deberá considerar PROVISION E INCADO DE PILOTES DE ACERO Diam = 13 3/8 " C95 72 lbs/pie en agua para la colocación de los muelles flotantes y embarcaderos que se realizaran a lo largo del muro y muelle los mismos que contarán con RODILLOS DE PILOTES esto para los rodamientos que se necesitan para la ejecución los que se complementaran con BITA O BOLARDO DE ACERO FUNDIDO CON RECUBRIMIENTO GALVANIZADO en etas estructuras que formaran los embarcaderos tendrán unas DEFENSA DE VINILO PARA EMBARCACIONES DE RECREO todo ello para la seguridad y protección de la estructuras que se realizaran dentro del muelle y muro de protección.



## **CAMINERÍAS Y ACERAS**

Dentro del trabajo final de las Camineras y aceras se realizarán las MARCA DE PAVIMENTO (PINTURA) como parte de la señalización y ornato de la obra.

## **HIDROSANITARIO**

Dentro de los inicios de la construcción de la obra se realizaran las Adecuaciones en Sistema de Alcantarillado de las viviendas y locales cercanos a la obra o las que resultaren afectadas.

## **PARQUE INFANTIL**

Para impartir una seguridad a los pequeños usuarios de este malecón se implantara Juegos infantiles ya que cercano al sitio a intervenir existe la unidad educativa del milenio lo que impulsará a la demanda de estos juegos recreacionales los que deberán ser adquiridos transportados y colocados con todas las seguridades que se debe de contar para este tipo de usuarios. A esto se realizará la adecuación de capa de rodadura de la calle Velasco ya que es parte integral del malecón y sus confines el que se proveerá de su transporte y colocación hasta llegar al punto requerido para su acabado y diseño recomendado.

## **MOBILIARIO URBANO Y CASSETAS**

Se tiene que realizar la adquisición del material de Servicios sanitarios y casetas dentro del tercer mes de construcción donde se debe de contar con la culminación de la construcción de cacetas, pasamanos y del malecón ya que este rubro se maneja una vez que exista el área adecuada para la instalación de estos insumos.

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

Mitigación de impactos ambientales, Los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación; Durante la construcción de los muros de protección, el muelle y el malecón, se favorece la lixiviación de sustancias como hidrocarburos, aceites, residuos orgánicos generados por los trabajadores, entre otros, hacia el nivel freático contaminando el rio, por otro lado la ausencia de vegetación en esa zona provocará cambios en el microclima, si el área es muy extensa y cubierta por una comunidad arbórea bien establecida, los cambios pueden generar variaciones en la recarga del rio por alteración del ciclo hidrológico, por tanto el impacto generado es adverso significativo, con base en que para recuperar el ecosistema original se requerirán varios años y un buen manejo ambiental en la implementación de la medidas de mitigación.

## **FISCALIZACIÓN**

Fiscalización contratada, El fiscalizador tendrá que dar los lineamientos para la construcción de la obra basados en las normas técnicas y diseños de los estudios adicionales tendrá que presentar los informes que determinen su contrato y dará solución a los posibles inconvenientes presentados al momento de la construcción y aplicación de técnicas de construcción

### **5.1.2 Especificaciones Técnicas**

Todos los trabajos que serán ejecutados, se regirán por las siguientes especificaciones técnicas:

- AASHTO 2002 (American Association of State Highway and Transportation Officials).
- Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes (MOP-001-F-2002).
- AASHTO Bridge Design Specifications (2004-2002)
- American Concrete Institute, ACI 343 Analysis and Design of Rainforced Concrete Bridge Structures

Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-11

## **5.2 Viabilidad Financiera Fiscal**

Para determinar los rubros financieros fiscales, se parte de que: los presupuestos, análisis de precios unitarios se realizan sin considerar impuestos; es decir, dichos costos son de tipo económicos. Para el presente estudio se considerará al costo económico más el Impuesto al Valor Agregado como el costo financiero.

### **5.2.1 Metodologías Utilizadas para el Cálculo de la Inversión Total, Costos de operación y mantenimiento e Ingresos.**

La viabilidad financiera y fiscal, se utiliza cuando el proyecto persigue fines de lucro; en el caso de los proyectos de infraestructura vial, permite la transformación de la matriz productiva que incorpora cambios en las actividades de la zona intervenida, razón por la cual NO aplica su cálculo; sin embargo, para fines de evaluación; consideraremos aspectos metodológicos relativos la inversión en términos financieros; es decir, son aquellos que incluyen los impuestos fiscales (Impuesto al Valor Agregado IVA). Los ingresos en términos financieros se consideran en cero a lo largo del tiempo de vida útil del proyecto.

El resultado del cálculo de los indicadores financieros tiene importancia para determinar el monto real que el Estado destinará para la ejecución del proyecto social de infraestructura y su aplicación es un insumo en la conformación del presupuesto general del Ministerio.

El MTOP será el responsable de los costos de operación y mantenimiento cuyas fuentes de financiamiento son fiscales.

## 5.2.2 Identificación y Valoración de la Inversión Total, Costos de Operación y mantenimiento e Ingresos.

**Inversión:** Los costos de los estudios se muestran por componentes y actividades principales valoradas en términos económicos y posteriormente se transforman en financieros al añadirles el impuesto al valor agregado (12%). Así se muestran a continuación:

#	COMPONENTE /RUBRO	COSTO FINANCIERO (dólares)
1	Trabajos Preliminares	1.304,70
2	Muro de Tierra Armada	4.136.397,36
3	Estructura de Gradadas de Acceso y Rampas de Carga	403.094,51
4	Embarcaderos	173.590,20
5	Instalaciones Eléctricas	102.090,81
6	Trabajos Complementarios en el Malecón	1.306.040,11
7	Trabajos Complementarios (optimización)	1.655.732,54
8	Plan de manejo ambiental	18.528,16
9	Fiscalización	545.774,49
<b>TOTAL</b>		<b>8.342.552,87</b>

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

**Ingresos Financieros.-** Al tratarse de un proyecto con finalidad social; en infraestructura vial NO se contempla el pago del usuario, por lo tanto no genera ingresos directos; para la evaluación financiera se consideran los ingresos en CERO (0).

**Costos de Operación y Mantenimiento:** Los costos de mantenimiento se determinan a partir del cálculo de las cantidades de obra normalizadas, o consideraciones de desgaste de la obra.

A continuación se presentan los mismos en términos financieros.

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNIT.	TOTAL
1	Mantenimiento de la estructuras a los 2 años	UNIDAD	1,00	20.000,00	20.000,00

2	Mantenimiento de la estructuras a los 5 años	UNIDAD	1,00	50.000,00	50.000,00
3	Mantenimiento de la estructuras a los 10 años	UNIDAD	1,00	70.000,00	70.000,00

**Elaboración:** Unidad de Planificación Zonal 2 – MTO

### 5.2.3 Flujo Financiero Fiscal

Periodo	Año 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Población atendida (2017 - 2037)	3.965	3.852	3.743	3.637	3.534	3.434	3.337	3.243	3.151	3.062	2.975	2.891	2.809	2.730	2.652	2.577	2.504	2.434	2.365	2.298	2.233
N. de Turistas	28.725	32.024	35.840	40.237	45.296	51.115	57.806	65.501	74.354	84.540	96.265	109.767	125.317	143.235	163.887	187.697	215.156	246.834	283.388	325.580	374.292
<b>BENEFICIOS (US\$ Corrientes) (a)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociales y Económicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos por turismo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EGRESOS (b)</b>	0,00	8.342.552,87	0,00	0,00	20.000,00	0,00	50.000,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	120.000,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	70.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00
<b>INVERSIÓN</b>																					
<i>Gastos de Capital</i>	0,00	8.342.552,87																			
PROCESO CONTRACTUAL Y ENTREGA DEL ANTICIPO	0,00	0,00																			
C1. TRABAJOS PRELIMINARES	0,00	1.164,91																			
C2. MURO DE TIERRA ARMADA	0,00	3.693.211,93																			
C3. ESTRUCTURA DE GRADAS DE ACCESO Y RAMPAS DE CARGA	0,00	359.905,81																			
C4. EMBARCADEROS	0,00	154.991,24																			
C5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	0,00	91.152,51																			
C6. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN EL MALECON	0,00	1.166.107,24																			
C7. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS (OPTIMIZACIÓN)	0,00	1.478.332,63																			
C8.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	0,00	16.543,00																			
C9. FISCALIZACIÓN IVA	0,00	893.844,95																			
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	50.000,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	120.000,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	70.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00
Mantenimiento de la estructuras a los 2 años	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00
Mantenimiento de la estructuras a los 5 años	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la estructuras a los 10 años	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FLUJO DE CAJA (a-b)</b>	0,00	-8.342.552,87	0,00	0,00	-40.000,00	0,00	-100.000,00	-40.000,00	0,00	0,00	-40.000,00	-240.000,00	0,00	-40.000,00	0,00	0,00	-140.000,00	0,00	0,00	-40.000,00	0,00

### 5.2.4 Indicadores Financieros Fiscales

El Proyecto “CONSTRUCCION DEL MURO DE PROTECCION EN LA RIVERA DERECHA DEL RIO NAPO Y PROLONGACION DE LA CALLE VELASCO IBARRA MALECON NUEVO ROCAFUERTE” del Ministerio de Transportes y Obras Públicas es parte de la inversión del Estado que fomenta el desarrollo comunitario, impulsando la actividad turística, por lo que en términos financieros no reporta el retorno de recursos; es decir, financieramente “No es Rentable”. Sin embargo es de mucha utilidad, porque permite conocer cuanto el estado destina de sus recursos para la obra pública.

Conforme a la metodología de la Senplades la evaluación del proyecto arroja los siguientes resultados:

Tasa de descuento	12%
VANe	(7.661.407,19)
TIRe	-
B/C	-

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### 5.3 Viabilidad Económica

La evaluación económica consiste en la comparación del flujo de costos de construcción, fiscalización y mantenimiento malecón con los beneficios generados por el incremento de turismo en el Cantón Aguarico.

La viabilidad económica se basa en el cálculo de los indicadores económicos de rentabilidad, mediante este mecanismo se establece al final la conveniencia económica para efectuar o no la obra.

#### 5.3.1 Metodologías Utilizadas para el Cálculo de la Inversión Total, Costos de operación y mantenimiento e Ingresos y Beneficios

Para el cálculo de la inversión total se utilizará como base el siguiente método:

- Cálculo del presupuesto de construcción económico, con base en análisis de presupuestos unitarios y cantidades de obra.
- Cálculo del presupuesto de fiscalización, con base en porcentaje del presupuesto de construcción.

El MTOP será el responsable de los costos de operación y mantenimiento cuyas fuentes de financiamiento son fiscales.

## 5.3.2 Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios

A continuación se determinan los costos y beneficios por categoría del proyecto, de acuerdo al estudio respectivo la determinación y composición de los costos del proyecto identifica tanto los de inversión o construcción y los de mantenimiento vial.

### 5.3.2.1 Costos de construcción.

Los costos de construcción se muestran por rubros principales valorados en términos económicos, es necesario determinar el tiempo de ejecución de las obras para elaborar la programación de inversiones. Dicha programación será de la siguiente manera:

#	COMPONENTE /RUBRO	COSTO ECONÓMICO (dólares)
1	Trabajos Preliminares	1.304,70
2	Muro de Tierra Armada	4.136.397,36
3	Estructura de Gradadas de Acceso y Rampas de Carga	403.094,51
4	Embarcaderos	173.590,20
5	Instalaciones Eléctricas	102.090,81
6	Trabajos Complementarios en el Malecón	1.306.040,11
7	Trabajos Complementarios (optimización)	1.655.732,54
8	Plan de manejo ambiental	18.528,16
9	Fiscalización	545.774,49
<b>TOTAL</b>		<b>8.342.552,87</b>

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### 5.3.2.2 Costos de mantenimiento.

Los costos de mantenimiento se determinan a partir del cálculo de las cantidades de obra normalizadas, o consideraciones de desgaste de la obra.

A continuación se presentan los mismos en términos económicos.

<b>MANTENIMIENTOS</b>					
<b>RUBRO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P.UNIT.</b>	<b>TOTAL</b>
1	Mantenimiento de la estructuras a los 2 años	UNIDAD	1	20000	20000
2	Mantenimiento de la estructuras a los 5 años	UNIDAD	1	50000	50000
3	Mantenimiento de la estructuras a los 10 años	UNIDAD	1	70000	70000

**Elaboración:** Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### 5.3.2.3 Beneficios

Para el cálculo de los beneficios económicos hemos considerado los ingresos por turismo que se genera por el gasto diario de un turista valores que se reflejan como ingresos para la población que es beneficiaria directa del proyecto.

Por medio del Plan De Ordenamiento Territorial del Cantón Aguarico se ha obtenido el número de turistas que ingresan al año a la Reserva Cuyabeno y al Parque Nacional Yasuní con este dato hemos proyectado para la vida útil del proyecto.

El factor de crecimiento para la proyección varía entre cada sitio turístico y entre turistas nacionales y extranjeros. Se puede observar los cálculos en el (Anexo 2)

AÑO	N. DE TURISTAS	GASTO PROMEDIO DE UN TURISTA					TOTAL	BENEFICIOS
		Hospedaje	Alimentación	Transporte	Guía turístico	Total		
2011	20.482	20	10	56	10	96	1.966.272,00	0
2012	19.719	20	10	56	10	96	1.892.994,32	-73.277,68
2013	20.261	20	10	56	10	96	1.945.079,01	52.084,70
2014	21.605	20	10	56	10	96	2.074.066,08	128.987,07
2015	23.515	20	10	56	10	96	2.257.396,73	183.330,65
2016	25.895	20	10	56	10	96	2.485.907,78	228.511,05
2017	28.725	20	10	56	10	96	2.757.557,18	271.649,41
2018	32.024	20	10	56	10	96	3.074.306,77	316.749,59
2019	35.840	20	10	56	10	96	3.440.609,61	366.302,84
2020	40.237	20	10	56	10	96	3.862.718,45	422.108,84
2021	45.296	20	10	56	10	96	4.348.420,78	485.702,33
2022	51.115	20	10	56	10	96	4.907.002,84	558.582,06
2023	57.806	20	10	56	10	96	5.549.344,90	642.342,06
2024	65.501	20	10	56	10	96	6.288.100,79	738.755,89
2025	74.354	20	10	56	10	96	7.137.940,74	849.839,95
2026	84.540	20	10	56	10	96	8.115.850,28	977.909,54
2027	96.265	20	10	56	10	96	9.241.485,25	1.125.634,98
2028	109.767	20	10	56	10	96	10.537.587,51	1.296.102,26
2029	125.317	20	10	56	10	96	12.030.468,47	1.492.880,96
2030	143.235	20	10	56	10	96	13.750.570,31	1.720.101,84
2031	163.887	20	10	56	10	96	15.733.116,41	1.982.546,10
2032	187.697	20	10	56	10	96	18.018.864,89	2.285.748,48
2033	215.156	20	10	56	10	96	20.654.981,40	2.636.116,51
2034	246.834	20	10	56	10	96	23.696.050,00	3.041.068,59
2035	283.388	20	10	56	10	96	27.205.243,83	3.509.193,83
2036	325.580	20	10	56	10	96	31.255.680,99	4.050.437,16
2037	374.292	20	10	56	10	96	35.931.994,77	4.676.313,78
<b>TOTAL</b>	<b>2.918.329</b>	<b>540</b>	<b>270</b>	<b>1.512</b>	<b>270</b>	<b>2.592</b>	<b>280.159.612</b>	<b>33.965.723</b>

Fuente: Entrevista a turistas

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

### 3.1.1 Flujo Económico

Periodo	Año 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Población atendida (2017 - 2037)	3.965	3.852	3.743	3.637	3.534	3.434	3.337	3.243	3.151	3.062	2.975	2.891	2.809	2.730	2.652	2.577	2.504	2.434	2.365	2.298	2.233
Población turística	28.725	32.024	35.840	40.237	45.296	51.115	57.806	65.501	74.354	84.540	96.265	109.767	125.317	143.235	163.887	187.697	215.156	246.834	283.388	325.580	374.292
<b>BENEFICIOS (US\$ Corrientes) (a)</b>	<b>271.649,41</b>	<b>316.749,59</b>	<b>366.302,84</b>	<b>422.108,84</b>	<b>485.702,33</b>	<b>558.582,06</b>	<b>642.342,06</b>	<b>738.755,89</b>	<b>849.839,95</b>	<b>977.909,54</b>	<b>1.125.634,98</b>	<b>1.296.102,26</b>	<b>1.492.880,96</b>	<b>1.720.101,84</b>	<b>1.982.546,10</b>	<b>2.285.748,48</b>	<b>2.636.116,51</b>	<b>3.041.068,59</b>	<b>3.509.193,83</b>	<b>4.050.437,16</b>	<b>4.676.313,78</b>
Sociales y Económicos																					
Ingresos por turismo	271.649,41	316.749,59	366.302,84	422.108,84	485.702,33	558.582,06	642.342,06	738.755,89	849.839,95	977.909,54	1.125.634,98	1.296.102,26	1.492.880,96	1.720.101,84	1.982.546,10	2.285.748,48	2.636.116,51	3.041.068,59	3.509.193,83	4.050.437,16	4.676.313,78
<b>EGRESOS (b)</b>	<b>0,00</b>	<b>8.342.552,87</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>120.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>70.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>
<b>INVERSIÓN</b>																					
Gastos de Capital	0,00	8.342.552,87																			
PROCESO CONTRACTUAL Y ENTREGA DEL ANTICIPO	0,00	0,00																			
C1. TRABAJOS PRELIMINARES	0,00	1.164,91																			
C2. MURO DE TIERRA ARMADA	0,00	3.693.211,93																			
C3. ESTRUCTURA DE GRADAS DE ACCESO Y RAMPAS DE CARGA	0,00	359.905,81																			
C4. EMBARCADEROS	0,00	154.991,24																			
C5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	0,00	91.152,51																			
C6. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN EL MALECON	0,00	1.166.107,24																			
C7. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS (OPTIMIZACIÓN)	0,00	1.478.332,63																			
C8.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	0,00	16.543,00																			
C9. FISCALIZACIÓN	0,00	487.298,65																			
IVA	0,00	893.844,95																			
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>120.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>70.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>0,00</b>
Mantenimiento de la estructuras a los 2 años	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00
Mantenimiento de la estructuras a los 5 años	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la estructuras a los 10 años	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FLUJO DE CAJA (a-b)</b>	<b>271.649,41</b>	<b>-8.025.803,28</b>	<b>366.302,84</b>	<b>422.108,84</b>	<b>445.702,33</b>	<b>558.582,06</b>	<b>542.342,06</b>	<b>698.755,89</b>	<b>849.839,95</b>	<b>977.909,54</b>	<b>1.085.634,98</b>	<b>1.056.102,26</b>	<b>1.492.880,96</b>	<b>1.680.101,84</b>	<b>1.982.546,10</b>	<b>2.285.748,48</b>	<b>2.496.116,51</b>	<b>3.041.068,59</b>	<b>3.509.193,83</b>	<b>4.010.437,16</b>	<b>4.676.313,78</b>

### 3.1.2 Indicadores Económicos

La evaluación económica entregó los siguientes resultados:

Tasa de descuento	12%
VANe	86.625,52
TIRe	12,13%
B/C	1,03

Elaboración: Unidad de Planificación Zonal 2 – MTOP

Para que el proyecto sea económicamente rentable, los indicadores económicos deben cumplir con las siguientes condiciones a la vez: TIRE superior al 12%, VAN positivo y B/C mayor a uno.

De acuerdo a la información anterior se cumple todas las condiciones, por lo que se recomienda continuar con la ejecución del proyecto.

## 3.2 Viabilidad Ambiental y Sostenibilidad Social

### 3.2.1 Análisis de Impacto Ambiental y Riesgos

#### 5.4.1.1 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental es parte integral y dinámica del presente documento, y está dirigido al control y seguimiento de aquellos impactos ambientales que afectan a los componentes del medio ambiente físico, biótico y socio-económico, con la finalidad de prevenir, controlar, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos que se presentarán por la materialización de las obras de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Sobre la base de los impactos identificados y previstos, se proponen ciertas medidas o procedimientos encaminados a evitar o reducir estos impactos. El Plan de Manejo Ambiental es el resultado final de este proceso de evaluación y presenta las medidas de prevención, control y mitigación enmarcados en una serie de especificaciones que deberán ser cumplidas por el constructor del proyecto, incluyendo a sus proveedores y trabajadores; así mismo las normas estipuladas serán monitoreadas por parte de la fiscalización ambiental del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental es también, uno de los principales instrumentos para la adecuada gestión ambiental del proyecto a construirse; de esta manera, este plan debe formar parte de las actividades y operaciones a ejecutarse en el área de influencia del proyecto. El Plan de Manejo Ambiental, a más de aportar en la gestión de los proyectos,

permite que el constructor y su equipo de trabajo tengan un adecuado comportamiento ambiental compatible con los requerimientos ambientales vigentes, los mismos que orientan a que las actividades a desarrollarse no ocasionen daños innecesarios en el medio ambiente.

### **Objetivos Específicos**

Enfrentar adecuadamente los potenciales impactos negativos significativos, de tal manera de prevenir o minimizar los efectos adversos;

Establecer los diferentes procesos y actividades, sujetos a los parámetros establecidos en las leyes, reglamentos y demás normativa ambiental vigente;

### **Resultados Esperados**

Con la aplicación del Plan de Manejo Ambiental propuesto, se esperan alcanzar los siguientes resultados:

Evitar o minimizar al máximo los impactos negativos relacionadas con la construcción y abandono del proyecto;

Satisfacer las exigencias ambientales, según lo dispuesto en la normativa ambiental vigente;

Contribuir a una cultura de buenas prácticas ambientales, de parte del proponente, además, de los trabajadores y posteriormente de los usuarios, logrando que las diferentes actividades se cumplan de una forma limpia y segura;

Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios cumpliendo con las disposiciones legales y reglamentarias.

### **Responsabilidades**

Tanto el personal, bajo responsabilidad directa del proponente del proyecto, así como sus contratistas deberán conocer el Plan de Manejo Ambiental y capacitarse en lo que les corresponda, con la finalidad de cumplir con la aplicación de las medidas ambientales dispuestas para contrarrestar los posibles impactos ambientales del proyecto.

Mediante un auto monitoreo, el proponente deberá evaluar la aplicación y el comportamiento de las medidas, informar la presencia de impactos no considerados o de una magnitud diferente a la estimada inicialmente.

### **Estrategia del Plan de Manejo Ambiental**

El Plan de Manejo Ambiental se enmarcará dentro de las estrategias y políticas municipales de responsabilidad socio ambiental, que se traduce en un correcto manejo de los aspectos

ambientales relevantes, el respeto a la normativa ambiental vigente y a las disposiciones de la Autoridad Ambiental;

Además de las medidas ambientales establecidas, en el caso de que surjan problemas ambientales no previstos se aplicarán las medidas de contingencia y demás que fueren pertinentes, así como las medidas de compensación e indemnizaciones que tuvieren lugar; Operativamente, la estrategia será siempre priorizar la prevención y aplicar medidas correctivas y de compensación únicamente en los casos estrictamente necesario.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (pma)**

Fase de Construcción

Plan de prevención y mitigación de impactos

- Programa de seguridad industrial y salud ocupacional

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS DOTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN TEMPORAL Y AMBIENTAL Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				PROGRAMA DE	
<b>OBJETIVOS:</b> Establecer las normas de prevención y control a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo. Prevenir la generación de enfermedades profesionales consideradas graves y que son resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado					<b>PDPVS</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase de Construcción					
<b>RESPONSABLE:</b> Residente de la obra del Contratista – Fiscalizador Ambiental					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad Vial	Riesgo de accidentes para los transeúntes y trabajadores por las actividades del proceso de construcción del muro, muelles y malecón.  Molestias e interrupción al tráfico vehicular y peatonal	MEDIDA 1: Señalización temporal y ambiental Se colocarán señales temporales de advertencia durante las etapas de rehabilitación, reforzamiento y mantenimiento del pavimento, con el fin de prevenir accidentes de tránsito. Las señales preventivas temporales (120 cm x 60 cm), tendrán por objetivo advertir a los trabajadores y usuarios, sobre la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo, e indicarán la existencia de ciertas limitaciones o prohibiciones que se presenten, tales como: Circunstancias que representen peligro. Prohibición o limitación de paso de ciertos tipos de vehículos. Desvío del tránsito vehicular. Restricciones diversas como prohibición de circulación vehicular, de tránsito peatonal.	Señalización: Numero de rótulos de señalización preventiva, informativa y ambiental colocados.	Informe con registro fotográfico de la implementación de esta medida. Factura de adquisición de los rótulos y demás señalización horizontal indicada en esta medida.	Durante los 3 primeros meses.

	<p>durante los procesos constructivos.</p>	<p>La implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de actividades humanas a fin de evitar el deterioro ambiental en las zonas de trabajo de la obra vial, también determina que antes de iniciar y durante los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter i) informativa, ii) preventiva y iii) de restricción, de acuerdo a la Especificación MTOP 710-01</p> <p><b>Señalización Preventiva</b></p> <p>Las <i>Señales Informativas</i>, tienen por objeto advertir a los trabajadores, usuarios y población aledaña al frente de trabajo, sobre la ejecución de trabajos relacionados con la vía.</p> <p>Las <i>Señales Preventivas</i>, advierten a los trabajadores y usuarios de la vía sobre la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo e indican la existencia de ciertas limitaciones y prohibiciones que se presenten, principalmente en cuanto a la velocidad de circulación u otros obstáculos que tenga la vía.</p> <p>Las <i>Señales de Restricción</i>, indican las acciones que no se debe realizar a fin de no causar impactos ambientales negativos en el entorno.</p> <p><b>Actividades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de vallas móviles</li> <li>Colocación de conos de seguridad</li> <li>Colocación de cintas de seguridad</li> <li>Colocación de letreros fijos</li> </ul> <p><b>Colocación de vallas móviles:</b> Para el presente caso se utilizarán vallas con leyendas que permitan prevenir los riesgos, para lo cual se necesitarían aproximadamente 8 vallas, con las siguientes leyendas: MURO EN CONSTRUCCION, DISMINUYA LA VELOCIDAD, PROHIBIDO REBAZAR, HOMBRES TRABAJANDO, DESVÍO, PRECAUCIÓN MATERIAL EN LA VÍA. Las vallas serán de</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>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><b>Colocación de conos de seguridad:</b> Comprenden dispositivos de material plástico cónico de 90 cm de altura, de color anaranjado o rojo, se colocarán en los frentes de obra para definir áreas de trabajo. En los frentes de trabajo, deberán ser colocados los conos de seguridad, distribuidos estratégicamente con el fin de garantizar la seguridad de vehículos, pasajeros, transeúntes, trabajadores y operarios que se hallen laborando. Se podrían necesitar unos 20 conos, dependiendo de los frentes de obra.</p> <p><b>Colocación de cintas de seguridad:</b> Este material plástico constituye un elemento de seguridad, en forma de faja delgada de 20 cm de ancho que incluyen la leyenda de "PELIGRO", además permite delimitar un perímetro en zonas de riesgo y restringir el paso de peatones o vehículos. Este material puede ser colocado en: Perímetro de frentes de trabajo y Perímetro de acopio de materiales</p> <p><b>Colocación de letreros verticales temporales:</b> Para la etapa de rehabilitación de la calle principal, se requiere de señalización vertical temporal, que se colocará al costado de la vía, con el objeto de avisar oportunamente a los conductores sobre las precauciones que deben tomar por estar utilizando una vía con obras en construcción.</p> <p>Los rótulos serán ubicados en el ingreso y salida de los frentes de trabajo, en las vías cerradas, desvíos, fuentes de materiales; pueden ir juegos de 2 señales por cada sentido del tránsito, se propone en el Esquema de Señales Temporales N° 1 y 2, modelos tipo.</p> <p>Los rótulos serán de latón con dimensiones de 1.20 x 0.60 m. pintados con fondo amarillo y letras negras. Estos letreros</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>estarán enmarcados en varilla en ángulo y suspendidos a uno y dos tubos galvanizados de 2" de 1.60 m, mediante suelda a los dos extremos de la lámina metálica y éstos a su vez estarán empotrados a una base de concreto de 0.30 x 0.20 x 0.20 m.</p> <p><b>Rótulos ambientales.-</b> trata sobre la implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros ambientales en la zona de trabajo, se colocarán rótulos ambientales con mensajes de conservación del ambiente, en sitios visibles. Cumplirá con lo descrito en el libro Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F-2002, y las instrucciones de la fiscalización ambiental. Antes de iniciar los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter informativa. Las señales informativas tendrán como objetivo el advertir a los trabajadores, visitantes y población aledaña a la zona de la obra sobre la ejecución de trabajos relacionados con la vía. Se colocarán en los diferentes sentidos de circulación vehicular, indicando con antelación a 500 m y a 250 m y a 100 m las siguientes leyendas: "Protejamos el Ambiente", "Conduzca con Cuidado", "Respetemos la Naturaleza" y otros requerimientos de señalización ambiental móvil.</p> <p>La señalización cumplirá con los siguientes requerimientos:      Los rótulos serán de 0,60 m de alto por 1,20 m de ancho.      Los rótulos ambientales serán de 1,20 m de alto por 2,40 m de ancho.</p> <p>Se propone el diseño señalado en el Anexo No. 3.      Las placas o paneles serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F-2002. Los</p>			
--	--	--	--	--	--

		paneles incluirán una reflectancia de grado diamante. Se coordinara con el Ministerio del Ambiente la ubicación y leyendas que se utilizaran para los rótulos ambientales.			
--	--	---	--	--	--

### Plan de Manejo de Desechos

- Programa de manejo de instalaciones temporales

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO E INSTALACIONES TEMPORALES					
<b>OBJETIVOS:</b> Definir las especificaciones técnicas ambientales para la implementación de las obras e instalaciones temporales contempladas en el proyecto durante la etapa de construcción, así como los procedimientos operacionales de una manera compatible con la calidad ambiental.					<b>PMC</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase de Construcción					
<b>RESPONSABLE:</b> Residente de la obra del contratista – fiscalizador ambiental					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
<p>Antrópico: Instalación y funcionamiento de Campamento</p> <p>Abiótico: Calidad del Suelo y Calidad del Agua</p>	<p>Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones por el funcionamiento de campamentos.</p> <p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos sólidos</p>	<p>Medida 1. Manejo de desechos domésticos</p> <p>Los desechos sólidos domésticos en los campamentos y frentes de obra se catalogan como: desechos orgánicos y desechos inorgánicos. Se debe minimizar la producción de desechos mediante la adopción de técnicas, procedimientos y comportamientos adecuados, como son:</p> <p>Concienciar a los trabajadores a no abandonar desechos generados en las instalaciones temporales o frentes de obra, utilizando los basureros y papeleras localizadas en los distintos frentes de trabajo. Además, concienciar a los empleados para que no lleven desechos a las obras o campamentos, promover campañas para utilizar fundas para basura en los vehículos de la compañía.</p> <p>No se deben quemar los desechos sólidos en los contenedores de</p>	<p>Número de botes plásticos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, orgánicos e inorgánicos</p> <p>Número de baterías sanitarias equipadas</p>	<p>Inspección de campo para verificar cumplimiento de las medidas</p> <p>Registro fotográfico por parte de fiscalización.</p> <p>Cadena de Custodio de la entrega de los Residuos a los</p>	<p>Primer mes de la ejecución del proyecto.</p>

	<p>generados por los obreros durante la construcción.</p> <p>Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo y por movilización de personal y maquinaria.</p>	<p>almacenamiento y menos aún hacerlo a cielo abierto.</p> <p>No se deben disponer o abandonar los desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos;</p> <p>No se debe abandonar, disponer o verter cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de control;</p> <p>No se debe verter cualquier clase de producto químico ( sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte el ornato de las ciudades;</p> <p>No se debe quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados;</p> <p>No se debe arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación;</p> <p>No se pueden entregar desechos sólidos no peligrosos para la recolección en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en el presente documento;</p> <p>No se mezclarán desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos;</p> <p>Todo material o producto de uso delicado debe ser manipulado únicamente por personal calificado y bajo las respectivas normas de</p>	<p>Número de trampas de grasas implementadas</p>	<p>Gestores Ambientales Autorizados.</p> <p>Registro de mantenimiento de las baterías sanitarias móviles alquiladas por el contratista.</p>	
--	---	---	--	---	--

		<p>seguridad industrial;</p> <p>Todas las áreas de trabajo de la vía, campamentos, fuentes de materiales, talleres y centros de acopio de chatarra deberán mantenerse en condiciones de impecable limpieza e higiene;</p> <p>Implementar medidas de control y seguimiento, para que de ninguna manera se realice la disposición de los desechos peligrosos (residuos de aceites usados y desechos contaminados con hidrocarburos) hacia canales de aguas lluvias, o sobre el suelo, tal como lo establece el numeral 4.1.2.4 de la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados, Anexo 2, TULSMA;</p> <p>Los recipientes se mantendrán en buena condición y cerrados, excepto cuando los desechos son removidos o agregados;</p> <p>No se depositarán sustancias sólidas, excretas, ni desechos sólidos peligrosos, en recipientes destinados para recolección de desechos sólidos no peligrosos o comunes;</p> <p>Segregación de Residuos.- Todos los desechos considerados como peligrosos deberán almacenarse en recipientes debidamente etiquetados para su fácil identificación y no deberán ser dispuestos en conjunto con aquellos residuos designados como normales;</p> <p>Separación de desechos en la fuente: desechos orgánicos, inorgánicos y peligrosos, principalmente en la cocina, el comedor, la enfermería, etc., lugares en donde se producirán desechos orgánicos, inorgánicos y peligrosos.</p> <p>Medida 2: Manejo de efluentes domésticos</p> <p>Con el fin de controlar la correcta disposición de los efluentes líquidos</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>provenientes del campamento se prevé la construcción o alquiler de baterías sanitaria móviles que se conectarán a la red de alcantarillado sanitario del Municipio.</p> <p>Las baterías sanitarias serán ubicadas en cada uno de los frentes de trabajo, campamentos, mecánicas, u otras instalaciones temporales donde sea necesaria la presencia de trabajadores u otro personal de la compañía constructora. Las baterías sanitarias deberán instalarse a por lo menos 100m de distancia de los cuerpos de agua. La contratista deberá alquilar las baterías sanitarias móviles necesarias de acuerdo a los requerimientos de la obra, la empresa que preste los servicios de alquiler de las baterías sanitarias móviles será la encargada de realizar el mantenimiento y limpieza de las baterías sanitarias y además de la disposición final de los desechos.</p> <p><b>Medida 3. Manejo de Grasas y Aceites</b></p> <p>En todas las instalaciones del proyecto donde estén ubicados los talleres de mantenimiento, plantas de trituración y planta de asfalto, se deberá controlar posibles derrames de hidrocarburos u otras sustancias derivadas que pudiesen contaminar ambiente, para lo que se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <p>Vigilar permanentemente que no existan fugas de aceites y combustibles del equipo caminero y de los vehículos de uso permanente del personal del campamento.</p> <p>Si se produjere un derrame de combustible, lubricantes o material bituminoso, se ordenará su recolección de manera inmediata. Para ello se utilizará materiales absorbentes disponibles en el mercado.</p> <p>Las grasas, aceites y combustibles residuales serán almacenados</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>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 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 DE DEBERÁN VOTAR ESTOS RESIDUOS EN NINGÚN CAUCE O EN EL SUELO PORQUE PUEDEN GENERAR DIOXINAS, QUE SON COMPUESTOS PELIGROSOS PARA LA SALUD HUMANA, POR SUS EFECTOS CANCERÍGENOS.</p> <p>Los trabajadores deberán informar al responsable de la obra sobre cualquier derrame de hidrocarburos, sus derivados o cualquier otra sustancia peligrosa, a fin de que se tomen las medidas de seguridad correspondientes.</p> <p>En el área de mantenimiento de equipos y maquinaria se construirá una trampa de grasas según las especificaciones que se incluye en anexos.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p><b>Medida 4: Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Deposito (Escombrera)</b></p> <p>Este rubro deberá ser utilizado en caso de ser necesaria la disposición final de residuos pétreos provenientes de la excavación para la cimentación de los muros, cuya ubicación será determinada por el Fiscalizador Ambiental tomando en cuenta las necesidades del proyecto, por lo cual se definirán en número y ubicación en la etapa constructiva. Para definir la ubicación de las escombreras el Fiscalizador Ambiental deberá coordinar con técnicos de la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente de Orellana.</p> <p>Comprende la ubicación, tratamiento y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras, las cuales recibirán los restos o residuos de cortes, materiales pétreos desechados, suelos contaminados, y otros con características similares a los señalados, así como también los materiales expuestos (Material inadecuado) y (Material excedente).</p> <p>Por ningún motivo los desechos indicados serán arrojados a los cauces naturales; estos serán almacenados en sitios previamente identificados en la evaluación de impactos ambientales o de acuerdo a lo que disponga el Fiscalizador y en todo caso, los trabajos se realizarán teniendo en cuenta condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración con el entorno. Ver especificaciones de construcción Rubro 310-(1)E</p>			
--	--	---	--	--	--

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

<p>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS</p> <p>PROGRAMA PARA EL MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES USADOS Y MATERIALES PELIGROSOS</p>	<p>PMD</p>
--	------------

IMPLEMENTACIÓN DE PATIOS DE ESTACIONAMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS					
OBJETIVOS: Evitar afectaciones estéticas y daños al agua y suelo					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
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 realizarán en áreas impermeabilizadas que cuenten con trampa de grasas.  2.- Cuando se necesite dotar de combustible a la maquinaria pesada en el sitio de obra, se deberá transportar el combustible en un carro tanque (carro cisterna).  3.- El vehículo encargado del abastecimiento de combustible, deberá disponer de un dispositivo de conexión a tierra para evitar una descarga eléctrica estática con una bomba surtidora a prueba de explosión.  El carro tanque deberá estacionarse en un lugar donde no interfiera mayormente con el tránsito vehicular y peatonal.	Número de trampas de grasa implementadas Volumen de aceite usado entregado al Gestor Ambiental.  Numero de filtros usados entregados al Gestor Ambiental  Numero de cubetos anti derrames que	Libro de obra en el que se registre inconformidades a esta medida y el respectivo informe del Fiscalizador. Copia de carta compromiso entre la empresa constructora de la vía y un Gestor Ambiental Calificado por el MAE. Copia del certificado calificación del constructor como generador de	Durante la construcción del muelle y embarcadero.

	<p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos</p>	<p>Medidas en caso de derrames</p> <p>1.- Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el operario que está haciendo la manipulación deberá dar aviso al responsable. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento, y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata.</p> <p>2.- El remanente de los derrames puede ser recogido con sorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. serán tratados como residuos especiales, por lo tanto serán entregados a un Gestor Autorizado por el MAE.</p> <p>3.- Se tendrá la precaución de reportar y registrar los derrames ocurridos definiendo el día, sitio donde tuvo lugar.</p> <p>Medidas de almacenamiento</p> <p>1.- El área para el almacenaje deberá estar localizada a una distancia (50 m) segura de cualquier área ambientalmente sensible.</p> <p>2.- El combustible almacenado (máximo 2 tanques de 55 gl) deberá estar claramente etiquetado según su contenido y con las advertencias de peligro.</p> <p>3.- El personal del lugar deberá estar entrenado en el manejo seguro de todos los productos (combustibles y aceites)..</p> <p>4.- No se realizarán vertimientos de aceites usados (sustancias</p>	<p>se han colocado en el sitio de almacenamiento o de combustible.</p>	<p>residuos peligrosos. Inspección de campo para verificar cumplimiento de medidas.</p> <p>Registros Fotográficos.</p> <p>Cadenas de Custodio de los residuos peligrosos.</p>	
--	---	---	--	---	--

	<p>peligrosas) y similares, a los cuerpos de agua o sobre el suelo.</p> <p>Medidas para el uso y manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos.</p> <p>1.- Se debe desarrollar un inventario estricto de sustancias y productos químicos o materiales peligrosos a ser utilizados.</p> <p>2.- Todos los productos químicos y materiales peligrosos, llevarán una marca que permita su identificación.</p> <p>3.- Los aceites usados se almacenarán en un tanque de 55 gl. con tapa y luego se entregarán a un gestor ambiental autorizado por el MAE para su disposición final.</p> <p>4.- Desechos peligrosos como guaypes impregnados de grasa y filtros se dispondrán en un tanque metálico que cuente con una funda plástica roja y luego se entregará a la Gestor Ambiental Autorizado por el MAE</p>			
--	--	--	--	--

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

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	PCA
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RUIDO, POLVO Y GASES	
OBJETIVOS: - Evitar molestias a la población circundante por la generación de polvo, ruido y gases excesivos.	
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción	

RESPONSABLE: Constructor y Fiscalización					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
<p>Abiótico: Calidad del Aire</p> <p>Antrópico: Calidad de Vida</p>	<p>Alteración de la calidad de vida y bienestar de los recintos localizados en el área de influencia directa del proyecto; por la generación de polvo, ruido, gases durante el proceso constructivo.</p> <p>Afección al normal desarrollo de las actividades comerciales, educativas y culturales</p>	<p>Control del polvo:</p> <p>1.- Utilización de un tanquero con agua para el humedecimiento de la vía en la que se ejecuta las obras en caso de ser necesario.</p> <p>2.- Implementación de lonas para cubrir los volquetes que transportan áridos.</p> <p>3.- Dotación de plástico para control de dispersión de áridos</p> <p>Control del ruido y gases:</p> <p>1.- Control de equipo y maquinaria que se encuentren en buen estado.</p>	<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 construcción.</p>

		<p>2.- Obtención de la Revisión técnica vehicular actualizada de los vehículos que participen en el proceso constructivo.</p> <p>3.- Jornada de trabajo desde las 7-18 horas.</p>			
--	--	---	--	--	--

**Plan de Comunicación y Capacitación**

Programa de Capacitación Ambiental

<p>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</p> <p>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</p>	PMD
<p>OBJETIVOS:</p> <p>Proporcionar el conocimiento ambiental necesario al personal de obra así como a niños de las escuelas cercanas para minimizar los riesgos constructivos y operativos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades cotidianas por el uso del proyecto.</p> <p>Incentivar al personal del proyecto para que asuma responsabilidades y que cumpla con los procedimientos establecidos en el PMA.</p>	

LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y de equipos de protección personal.  -Posibles riesgos de derrumbes por actividades propias de la construcción, excavaciones movimientos de tierra, en sitios inestables.	Capacitación Específica al personal  -Peligros potenciales de cada tarea o actividad programada.  -Manejo de equipos y seguridad en las operaciones.  -Disposición de desechos sólidos durante la construcción de la vía (obreros)  -Disposición de desechos sólidos durante el funcionamiento de la vía (niños y jóvenes de escuelas y colegios)  -Procedimientos de respuesta y emergencias ambientales.  -Plan de contingencias, organización y activación, responsabilidades, comunicación interna y externa; cronogramas para simulacros de seguridad, contingencias ambientales.  2Entrenamiento  El Inspector Ambiental conducirá el taller sobre normas de conducta en la Obra	Número de asistentes al taller.  Numero de talleres impartidos	Registros de asistencia, informes de fiscalización.  Registro Fotográfico.	Durante la etapa Construcción

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

**Programa de Educación y Capacitación**

<p>PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN</p> <p>PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</p>	<p>PEOS</p>
<p>OBJETIVO:</p> <p>Difundir las acciones que implementará el proyecto para motivar al personal que trabajará en la Construcción del proyecto en las propuestas de manejo ambiental desarrolladas en el PMA.</p> <p>Establecer los procedimientos y canales para que el personal del proyecto esté informado y capacitado para minimizar los riesgos operativos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades;</p> <p>Garantizar que el personal de la Constructora y Fiscalización, de acuerdo a sus responsabilidades, reciba la capacitación necesaria y cumplan con los procedimientos especificados dentro de la normativa ambiental.</p>	
<p>LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción</p>	
<p>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: Constructor</p>	

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. El personal que labore en la reconstrucción, debe recibir una capacitación continua, adecuada y actualizada permanentemente, a efectos de que estén conscientes de la importancia de cumplir con los procedimientos y medidas ambientales dispuestas en el presente plan de manejo.</p> <p>Los trabajadores deberán recibir entrenamiento apropiado, de acuerdo a la naturaleza de sus tareas y los riesgos en el ambiente laboral al que puedan estar expuestos.</p> <p>Los temas especiales de entrenamiento y capacitación serán los siguientes:</p> <p>Conceptos generales sobre medio ambiente y normas ambientales</p> <p>Prevención de accidentes.</p> <p>Prácticas adecuadas de trabajo con maquinaria pesada</p> <p>Uso de equipos de protección personal -respiradores, tapones de oídos, orejeras, equipos de respiración artificial,</p>	<p>Número de participantes que han asistido a las charlas</p> <p>Número de Charlas de Adiestramiento impartidas</p> <p>Número de Charlas de Concientización impartidas</p> <p>Número de Comunicados Radiales realizados</p>	<p>Solicitud de coordinación del tráfico en el área de ejecución del proyecto.</p> <p>Contrato de difusión de las cuñas en radios locales.</p> <p>Factura de contratación de las cuñas radiales. Registro de asistencia al taller de normas de conducta en la obra para los obreros con firmas de los participantes.</p> <p>Registros Fotográficos de las Reuniones .</p>	Durante la Construcción del proyecto

		<p>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</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 adecuado y con experiencia en el tema, mediante charlas tipo talleres interactivos, o entrenamiento en el sitio. La empresa deberá establecer la frecuencia de la capacitación de sus empleados, y mantendrá los debidos registros de asistencia y evaluación de los participantes. Se deberá brindar por lo menos cuatro cursos de capacitación al año.</p> <p>La preparación ante emergencias incluirá la difusión, capacitación, entrenamiento, ejercicios o simulacros, que se deberán llevar a cabo por parte del personal asignado en labores de respuesta ante eventos mayores. Los planes de</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>contingencia incluidos en este estudio describen los procedimientos de respuesta a ejecutarse durante una eventual emergencia. Por tanto, el personal asignado en la respuesta ante emergencias deberá conocer y estar preparado para la correspondiente acción designada durante un evento mayor.</p> <p>La evidencia de la realización de los cursos de capacitación serán los registros y/o certificados de asistencia, registros fotográficos que deberán ser anexados en las auditorías ambientales anuales de cumplimiento.</p> <p><b>MEDIDA 2: Charlas de Concienciación y Difusión</b></p> <p>Es necesario que la empresa Constructora informe a la ciudadanía sobre la iniciación de los trabajos, a fin de prevenir a los automovilistas y transeúntes para que tomen las debidas precauciones durante la construcción, educar y concienciar a la población directamente involucrada con la obra y demás actores sociales que se localizan en el área de influencia.</p> <p>Adicionalmente se informará a la ciudadanía las obras que se van a ejecutar y de los beneficios que se obtendrán como son: disminución de los costos de operación de vehículos, reducción del tiempo de viaje, disminución de accidentes, reducción de polución del aire y ruidos, facilidades para sacar la producción local a los mercados cercanos y armonía con el paisaje, entre otros; se implementará una campaña de</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>información y comunicación a través de charlas de concienciación, trípticos y mensajes radiales.</p> <p>Procedimiento de trabajo:</p> <p>Charlas de concienciación 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 del proyecto. En primera instancia se realizará una conferencia informativa con autoridades locales del cantón, cuya finalidad es la presentación del proyecto, el plan de manejo ambiental y su aplicación en la etapa de construcción, operación y mantenimiento.</p> <p>Las otras charlas informativas serán impartidas a organizaciones locales, federación de transportistas y población en general.</p> <p>Adicionalmente, estas charlas también serán impartidas al personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y el ambiente.</p> <p>Las charlas se podrían dictar en los Centros Poblados.</p> <p>Se podría invitar a autoridades seccionales (Tenientes Políticos), miembros de las Juntas Parroquiales, maestros de escuelas y colegios, representantes de organizaciones sociales, representantes de las federaciones de transportistas</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>y la comunidad en general.</p> <p>Estas invitaciones se harán con la debida anticipación; la presentación del proyecto y sus beneficios la podría hacer el contratista, y los temas de educación ambiental serán expuestos por los especialistas ambientales que diseñaron este tema, bajo la supervisión y aprobación del Fiscalizador Ambiental y en coordinación con la Unidad Ambiental del MTOP.</p> <p>También se puede hacer la Invitación a la comunidad por medios radiales.</p> <p>Temas</p> <p>Dar a conocer las acciones de rehabilitación del proyecto, los entes ejecutores, la fiscalización vial y ambiental, la empresa constructora, el financiamiento, duración de los trabajos.</p> <p>Informar y concienciar a la población sobre los beneficios del proyecto y resaltar la importancia de mantener una vía debidamente señalizada para evitar accidentes.</p> <p>Invitar a charlas de concienciación ambiental orientadas a informar sobre los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación y la importancia que tiene cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos.</p> <p>Comunicar a la ciudadanía en caso de suspensión de servicios</p>			
--	--	---	--	--	--

		básicos a causa del proyecto.			
--	--	-------------------------------	--	--	--

**Respetar retiros y derecho de vía establecida por el MTOP**

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN					RDE
RESPETAR DERECHOS DE VÍA ESTABLECIDA					
OBJETIVOS: Evitar que las personas habiten o edifiquen al filo de la carretera y río Napo, poniendo en riesgo la vida de sus familias y la pérdida de cultivos y como consecuencia de accidentes de tránsito.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Empresa Consultora de estudios.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgo de accidentes de Tránsito debido a la Ocupación de Derecho de vía por viviendas públicas o privadas.	1.- Informar a la población localizada en el área de influencia sobre lo que es el Derecho de Vía, Ley de Caminos, actividad a cumplirse dentro del Taller de Socialización del Proyecto a la comunidad, durante la fase de estudios.	Número de asistentes al Taller de informativo del proyecto.  Numero de Talleres realizados	Registro de asistencia al Taller, Registro fotográfico	Durante la construcción del proyecto

### Plan de Relaciones Comunitarias

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					PRSB
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Establecer una sólida alianza con los actores sociales locales, a fin de generar consensos básicos de conocimiento y apoyo al proyecto;</p> <p>Instruir a sus representantes y personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios y terrenos aledaños, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración;</p> <p>Prevenir conflictos y dirigir recursos técnicos, financieros y de gestión para el apoyo a la comunidad.</p> <p>Establecer un proceso de información, diálogo, participación y de consulta con las comunidades para el desarrollo de las actividades del proyecto, acogiendo las sugerencias y criterios emitidos por los grupos humanos de la zona.</p> <p>Impulsar de manera efectiva y transparente procesos de acercamiento, negociación y la firma de acuerdos de apoyo mutuo, y además, coordinar la presencia de las comunidades locales en las instancias de control y seguimiento de la aplicación del presente PMA;</p> <p>Involucrar a la comunidad en la conservación y mantenimiento de las calles.</p>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Economía de la	Eventual interrupción de	Las relaciones con las comunidades del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos ancestrales y de los principios	Porcentaje de la población	Contrato de difusión de las	Durante el tiempo que dure

<p>población</p> <p>Calidad de Vida</p> <p>Nivel de empleo</p>	<p>servicios básicos como agua potable, agua de riego, redes de energía, por la construcción del proyecto.</p>	<p>de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un Programa de Relaciones Comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, en la zona, mediante una eficiente y transparente relación con las comunidades del área de influencia.</p> <p>Procedimiento de trabajo:</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 irre recuperables, con medidas positivas en zonas diferentes que vayan en beneficio del entorno y de la comunidad del sector.</p> <p>Establecer relaciones de buena vecindad con los moradores del sector, específicamente con las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, para evitar situaciones problemáticas y o conflictivas que puedan afectar la ejecución del proyecto de mejoramiento.</p>	<p>afectada con conocimiento sobre la suspensión de servicios básicos.</p> <p>Cantidad de cuñas radiales difundidas por día</p>	<p>cuñas en radios locales, factura de la cuña radial, programa y cronograma de la ejecución de la obra.</p>	<p>la Construcción del proyecto.</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 y contribución con materiales pétreos y maquinaria.</p> <p>Lineamientos para mejorar las Relaciones Comunidad-Empresa</p> <p>Difusión de las políticas sociales de la Empresa Contratista y establecimiento de procesos de información y consulta con todos los grupos de interés local.</p> <p>Realización de un mapa de identificación de Actores Sociales de la zona.</p> <p>Manejo de percepciones y expectativas de los grupos de interés.</p> <p>Identificación en orden de prioridad de las necesidades de la ciudad, parroquia, comunidad y sectores que se encuentran en el área de influencia a través de talleres participativos.</p> <p>Tomar en cuenta la participación de aliados estratégicos (Municipios, Junta Parroquial, Organizaciones locales, Cabildos, ONG's, sociedad civil y la Empresa).</p> <p>Negociación y acuerdos para el posible uso de tierras.</p> <p>Mediación de conflictos entre zona de influencia – empresa.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil.</p> <p>Identificación de temas de importancia a ser trabajados en conjunto con la población del área de influencia.</p> <p>Actualización permanente y manejo de la información referente a los grupos de interés local.</p> <p>1.- La ejecución del proyecto deberá ser por tramos para evitar molestias al vecindario de las viviendas aledañas a la vía y a los transeúntes.</p> <p>2.- Informar sobre la suspensión de servicios básicos con 48 horas de anticipación.</p> <p>3.- El acceso a la población de Nuevo Rocafuerte se puede ver afectada durante la etapa constructiva del muro, muelle y embarcadero.</p>			
--	--	---	--	--	--

**Plan de Contingencias**

PLAN DE CONTINGENCIAS	PMD
<p>OBJETIVOS:</p> <p>Definir acciones que permiten enfrentar los eventuales accidentes, siniestros y amenazas naturales y emergencias durante la</p>	

<p>construcción del muro, muelle y embarcadero.;</p> <p>Proporcionar una respuesta inmediata y eficiente ante la ocurrencia de cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir daños y perjuicios sobre los trabajadores, proteger la propiedad comunitaria en el área de influencia y reducir los riesgos para el ambiente, la operación y mantenimiento del proyecto;</p> <p>Prevenir y/o minimizar los efectos de un determinado incidente asegurando una respuesta inmediata y eficaz, producto de una planificación y capacitación previa;</p> <p>Garantizar la seguridad del personal involucrado en las actividades de construcción así como de terceras personas;</p> <p>Evitar que ocurra una cadena de accidentes que causen problemas mayores que el inicial.</p> <p>Establecer la organización de respuesta, interna y externa, ante un evento contingente.</p>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos para la salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos en tránsito.	<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.</p> <p>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</p>	<p>Número de incidentes, accidentes y emergencias suscitadas.</p> <p>Número de obreros y técnicos</p>	Informe del Fiscalizador sobre los accidentes ocurridos en transcurso de la ejecución	Durante el proceso de Construcción.

	<p>-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>podrían tener los diferentes frentes de actividades viales en relación con eventos de carácter natural, técnico o social.</p> <p>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.</p> <p>Posibles amenazas sobre el proyecto:</p> <p>Amenazas de carácter Natural (exógenos)</p> <p>Los factores de riesgo natural se clasifican en las siguientes categorías:</p> <table border="1" data-bbox="625 768 1417 976"> <thead> <tr> <th>FACTORES DE RIESGO NATURAL</th> <th>CATEGORÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actividad Sísmica</td> <td>Baja</td> </tr> <tr> <td>Inundaciones, asolvamiento de ríos</td> <td>Alta</td> </tr> </tbody> </table> <p>Siniestros - Amenazas de carácter técnico (endógenas)</p> <p>Tienen su origen en una o varias de las siguientes causas: falla de materiales o equipos, errores humanos y eventos naturales que desencadenen un problema técnico.</p> <p>Derrames de combustible: 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</p>	FACTORES DE RIESGO NATURAL	CATEGORÍA	Actividad Sísmica	Baja	Inundaciones, asolvamiento de ríos	Alta	<p>accidentados o afectados durante el desarrollo de actividades del proceso constructivo.</p>	<p>de la obra. Registro Fotográfico</p>	
FACTORES DE RIESGO NATURAL	CATEGORÍA										
Actividad Sísmica	Baja										
Inundaciones, asolvamiento de ríos	Alta										

		<p>aceites y combustibles de la maquinaria.</p> <p>Incendio: 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>Accidentes de tránsito: La circulación de volquetes de transporte, incrementa la posibilidad de colisiones con vehículos particulares y el atropello de peatones.</p> <p>Accidentes de trabajo: 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:</p> <p>Vías de acceso (posibles accidentes).</p> <p>Depósitos de combustibles (posibles derrames o conatos de incendio).</p> <p>Operación de la maquinaria pesada (posibles accidentes laborales).</p> <p>Frentes de explotación (posibles accidentes laborales).</p> <p>Frentes de trabajo</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Acciones y Metodología específica de ejecución:</p> <p>Organizar, capacitar y adiestrar al personal involucrado, sobre cómo enfrentar en forma positiva una amenaza o evento adverso.</p> <p>Orientar a los trabajadores en la forma de actuación en caso de que ocurra un incendio y tomar las debidas precauciones en el almacenaje de sustancias fácilmente combustibles, de preferencia almacenadas a una distancia mínima de 3 m entre sí y aislados de los restantes frentes de trabajo, y si no es posible la separación entre locales o frentes se aislarán con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles sin aberturas y con la suficiente ventilación.</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 las personas heridas como</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>consecuencia de una emergencia de manera que se posibilite su supervivencia o se lo estabilice.</p> <p>Trasladar a los heridos graves, rápida y técnicamente a los centros de salud más cercanos.</p> <p>Evitar lesiones adicionales como consecuencia de un inadecuado tratamiento inicial o un traslado inapropiado.</p> <p>Los trabajadores deberán adiestrarse en el uso del extintor de incendios.</p> <p>Se capacitará y proveerá al personal de los programas de contingencia, haciéndoles partícipes de las medidas a seguir en el caso de presentarse una emergencia.</p> <p>Se delimitarán áreas seguras como: en los centros de trabajo que tengan alta probabilidad de incendio deberán, existir al menos dos puertas de salida en direcciones opuestas y se rotulará “Salida de emergencia”.</p> <p>Se definirá por lo menos 2 rutas de evacuación, previendo que durante la emergencia las rutas puedan estar bloqueadas o cerradas, se capacitará a todo el personal, en especial a los brigadistas sobre los programas de emergencia y evacuación de la empresa constructora y se efectuarán periódicamente simulacros, para que todo el personal esté capacitado y preparado a recibir la señal de evacuación. Se elaborarán mapas de evacuación, en el que se indicarán las rutas a seguir en caso de emergencia.</p> <p>Dotar a los frentes de trabajo de los elementos mínimos para</p>			
--	--	--	--	--

		<p>primeros auxilios.</p> <p>Se mantendrá en forma visible el teléfono 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 de Nuevo Rocafuerte</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>			
--	--	---	--	--	--

**Plan De Salud Ocupacional y Seguridad Industrial**

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

<p>PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</p> <p>PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCIÓN</p>	PMD
--	-----

<b>OBJETIVOS:</b> -Reducir riesgos laborales para garantizar la salud y seguridad del personal de obra (obreros y personal técnico) durante la etapa de construcción del proyecto. - Promover y exigir al personal el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal para cada actividad constructiva a desarrollar.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Fase deconstrucción					
<b>RESPONSABLE:</b> Constructor y Fiscalización ambiental					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES) (
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades laborales falta de señalización y de equipo de protección personal.  Riesgo de accidentes para los transeúntes	1.- Afiliación de los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. 2.- Aplicación de procedimientos constructivos seguros. - Identificación de factores de riesgos en cada sitio de trabajo y como enfrentarlos. - Medidas de higiene personal en el campamento para enfrentar enfermedades frecuentes - Prevención de incendios y técnicas básicas de control de explosiones y conatos. - Primeros auxilios y procedimientos de evacuación de heridos. - Reporte y análisis de incidentes y accidentes.	Número de trabajadores afiliados al IESS, Número de asistentes a las capacitaciones en seguridad ocupacional, Porcentaje de la implementación de señalización preventiva. Número de luces intermitentes entregadas a los trabajadores.	Nómina de los trabajadores afiliados al IESS. Registros de asistencia a las capacitaciones ambientales Registros	Durante la fase de Construcción

	<p>por las actividades del proceso de construcción del muro, muelle y embarcadero..</p>	<p>- Dotación de botiquín de primeros auxilios y sus aplicaciones</p> <p>-Dotación de extintores de incendios industriales que cumplan normas de seguridad. Los Extintores deberán ubicarse en sitios de almacenamiento de combustibles, cocina, sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, adicionalmente cada operador de maquinaria pesada debe contar con un extintor dentro de su unidad de trabajo. Se deberá constar con un mínimo de 40 extintores industriales para que sean ubicados en los sitios antes mencionados.</p> <p>-Verificación del cumplimiento del uso de equipo de protección personal.</p> <p>3.- Uso y mantenimiento de equipo de protección personal: La empresa contratista de obra, proporcionará gratuitamente a sus operadores de sus respectivos equipos de protección personal y ropa de trabajo adecuada, de acuerdo al trabajo específico que cumple cada trabajador.</p> <p>Estos implementos son los siguientes:</p> <p>Ropa de trabajo (pantalones y camisas de índigo).</p> <p>Cascos con arnés de seguridad.</p> <p>Mascarillas anti polvo desechables tipo 3M –N95.</p> <p>Protectores auditivos (Orejeras) para atenuar mínimo 20 dB.</p> <p>Protectores visuales.</p>	<p>Longitud de la vía señalizada.</p> <p>Número de revisiones médicas a los trabajadores</p> <p>Número de extintores utilizados</p>	<p>médicos de los trabajadores</p> <p>Bitácora de mantenimiento y recarga de extintores.</p>	
--	---	--	---	--	--

		<p>Guantes de cuero.</p> <p>Botas de trabajo con puntera de acero.</p> <p>Impermeables para utilizarlos en casos de lluvia.</p> <p>Será responsabilidad de cada uno de los trabajadores mantener su equipo de protección personal en buenas condiciones, limpio, seco y exento de grasa.</p> <p>Los operadores de retroexcavadora, moto niveladora, cargadora, rodillo, obligatoriamente deberán utilizar sus protectores auditivos.</p> <p>Toda persona que visite el proyecto, se le entregará los respectivos equipos de protección personal EPP: Cascos, mascarillas, tapones auditivos, protectores visuales, para evitar cualquier accidente.</p> <p>Cuando un equipo se halle deteriorado por su uso y no cumpla eficientemente su función de protección, el Constructor efectuará su reposición por un equipo nuevo.</p> <p>4.- Capacitación en Riesgos laborales</p> <p>5.- Capacitación en el uso de implementos y equipos de protección personal y dotación de los mismos.</p>			
--	--	---	--	--	--

### Plan de Monitoreo

PLAN DE MONITOREO					PDM
<p>OBJETIVOS:</p> <p>- Asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de protección socio ambiental convenidas en la Ficha Ambiental del proyecto y especialmente en su PMA.</p> <p>Asegurar la sustentabilidad del proyecto por lo que se orientará fundamentalmente a evaluar el comportamiento de los impactos ambientales significativos, es decir las alteraciones de importancia que estén ocurriendo en los componentes y variables ambientales, así como también en los factores de impacto.</p>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Abiótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo	-Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones por la implementación y funcionamiento de	<p>Mensualmente el inspector ambiental emitirá informes sobre el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental el mismo que será presentado a Fiscalización y al promotor del proyecto.</p> <p>-La Fiscalización será la encargada de realizar visitas periódicas en las áreas intervenidas por la construcción del proyecto, para determinar el estado en las que se encuentran, los aspectos a considerar serán los siguientes:</p> <p>-Ausencia de escombros y chatarra: La empresa constructora tendrá que vigilar que el área de construcción quede libre de</p>	Porcentaje de cumplimiento de las acciones contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.	<p>Libro de Obra Ambiental Copia del oficio de aprobación del cumplimiento del PMA por parte del Fiscalizador.</p> <p>Informes</p>	Durante toda la fase de Construcción y durante la fase de retiro.

	<p>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>escombros, ya que todo material resultado de la obra como escombros y chatarra tiene que ser llevado a las escombreras establecidas, y así disminuir el impacto visual negativo que se produce en la zona y prevenir la contaminación de suelo. La chatarra que quede del proceso constructivo deberá ser rematada, donada o dispuesta de acuerdo al criterio de Fiscalización.</p> <p>-Prevención de contaminación de suelo: La fiscalización debe realizar recorridos por los alrededores de la zona de construcción de los diferentes frentes del sistema, y en el caso de encontrar superficies contaminadas por combustibles u otra sustancia empleada en la obra, se le notificará a la constructora para que tome las medidas necesarias para descontaminar el área afectada.</p> <p>-Prevención de contaminación hídrica: La contaminación del recurso hídrico también tiene que ser prevenida, para eso, el encargado de la fiscalización tiene que realizar tareas de identificación de contaminación, y en el caso de verificar presencia de contaminantes, debe informar a la empresa constructora para que se tomen las medidas necesarias de mitigación del impacto.</p> <p>-Disposición adecuada de residuos sólidos: Los trabajadores y empleados de la empresa constructora deben realizar la recolección adecuada de los desechos generados ya sean orgánicos e inorgánicos, peligrosos o especiales, para darles el tratamiento adecuado.</p>		<p>monitoreo aire, agua, ruido.</p>	
--	--	---	--	-------------------------------------	--

		<p>Monitoreo de Ruido: Se tomará lo establecido en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 5, Límites permisibles de Niveles de Ruido Ambiente y vibraciones para fuentes fijas y móviles.</p> <p>Monitoreo de Agua: Si es del caso, se aplicará la norma indicada en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 1, Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua.</p> <p>Monitoreo calidad del aire: El constructor está obligado a efectuar un seguimiento a la calibración y mantenimiento de la maquinaria y vehículos utilizados en los sitios de obras de manera que se cumpla con lo indicado en la medida respectiva. Según la norma especificada en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 3, Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas, publicado en Registro Oficial No. 270 de fecha 13-02-2015.</p> <p>Las frecuencias mínimas de medición, de fuentes con potencia eléctrica nominal menor a 100 MW, será semestral, cuando la actividad demande otra frecuencia deberá obtener la aprobación de la Autoridad Ambiental de Control.</p> <p>En relación a la operación de la planta de hormigón asfáltico, los controles serán rigurosos, dado que tiene varias fuentes fijas de emisiones atmosféricas y evaporativas, de modo que para ello se aplicará un monitoreo en chimenea y caldera dos veces al año,</p>			
--	--	--	--	--	--

		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.			
--	--	--	--	--	--

### Plan de Rehabilitación

Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por el Proceso de Construcción del Muro, Muelles y Embarcadero.

PLAN DE REHABILITACIÓN					PMD
PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓNDEL PROYECTO					
OBJETIVOS:- Restauración de áreas alteradas con la construcción del proyecto. - Recuperación de las áreas utilizadas por los campamentos provistos por los contratistas. - Revegetación de áreas sensibles.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Abiótico:	Eliminación de	1.-Rehabilitación de Suelos Compactados o Degradados	Número de	Factura de	Al finalizar la

Calidad de Agua	cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones.	La rehabilitación de suelos compactados se hará hasta niveles comprendidos entre 20 y 30 cm de profundidad, se removerá el suelo para romper la compactación y recuperar sus capacidades de aireación y permeabilidad en el área de campamentos y bodegas de materiales que alcanzarán una superficie de 5000 m2.	plantas sembradas	adquisición de los tepes de kikuyo o especies acordadas con la	etapa constructiva
Calidad de Suelo	Alteración paisajística por la presencia de elementos ajenos al entorno como campamento para obreros y planta de asfalto u hormigón..  Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo	2.- Revegetación  La labor de revegetación se efectuará en las áreas donde fueron implantados los campamentos, talleres e instalaciones temporales y consistirá en el establecimiento de cobertura vegetal formada básicamente por pastos o especies de la zona. Previo se deberá consensuar con el propietario.	Superficie de áreas regeneradas/ restauradas.	Fiscalización y propietario,  Informe del fiscalizador sobre el cumplimiento de esta medida y Registro fotográfico.	(Fase de operación).

### Programa de Integración Paisajística

PLAN DE REHABILITACIÓN	PMD
PROGRAMA DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	
OBJETIVOS: Integrar el malecón, muro y muelle con el paisaje rural circundante.	

LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Paisaje  Calidad de Vida	Alteración temporal paisajística por la presencia de elementos ajenos al entorno como campamento, guachimanía para obreros.	<p>-Respetar y hacer provecho del paisaje existente, sembrando, de ser necesario, vegetación que contribuya a armonizar y mejorar el paisaje existente, con especies adaptadas al medio o nativas.</p> <p>-Realización de movimientos de tierras adaptados al terreno natural.</p> <p>-Formación de rellenos y terraplenes respetando las formas naturales del terreno.</p> <p>-Respeto al sistema natural de drenaje, evitando desalojar material en los cursos naturales de agua.</p> <p>-Control en la acumulación de residuos de materiales en sitios no previstos.</p> <p>-Mantenimiento y limpieza constantes de residuos de la construcción.</p> <p>-Los sitios a considerar y que requieren mayor atención paisajística y visual serán las áreas de explotación de materiales, áreas ocupadas por instalaciones temporales.</p>	Superficie de áreas regeneradas/re stauradas.	Informes de fiscalización, Registros fotográficos	Al finalizar la etapa Construcción

		-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.			
--	--	--	--	--	--

### Plan de Abandono y Cierre de Operaciones

PLAN DE ABANDONO Y CIERRE DE OPERACIONES (FACILIDADES TEMPORALES)					PACO
<p>OBJETIVOS:</p> <p>Una vez que se termina una actividad se requiere realizar la desmovilización de las estructuras y facilidades construidas, equipos y materiales, siempre y cuando el accionar del proyecto no las necesite y requiera de ellas.</p> <p>Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la etapa de construcción del muro, muelle y embarcadero, para realizar la entrega del área empleada temporalmente; dicho plan deberá incluir el cierre y retiro de las instalaciones temporales colocadas durante la fase de construcción, así como la restauración de drenajes, obras civiles y otros, que han sido afectados durante la fase de construcción.</p>					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor					
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>Componentes del programa</p> <p>Abandono y restauración al finalizar la fase de construcción</p> <p>Abandono de instalaciones</p> <p>Se entiende por abandono al cierre de la construcción y consiste en el retiro de equipos, estructuras de construcción y/u operaciones, así como la limpieza de los sitios en los que estas actividades se desarrollaron.</p> <p>El desmantelamiento es la acción o efecto de desbaratamiento de una estructura y retiro, es el abandono con el retiro.</p> <p>Descripción del Programa:</p> <p>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;</p> <p>Dar a conocer la decisión de abandono del área del proyecto a las autoridades competentes, en un plazo máximo de un mes desde tomada la decisión.</p> <p>Informar oportunamente a las autoridades y miembros de las comunidades que se encuentren ubicados en el área de influencia sobre el abandono de operaciones y sus consecuencias positivas o negativas que ello acarreará.</p> <p>En caso de abandono temporal se realizará el cierre perimetral</p>	<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</p>
--	--	--	---	---	---

		<p>de las instalaciones y se adoptará las seguridades necesarias para impedir el ingreso de extraños.</p> <p>El desmantelamiento de las estructuras abandonadas se la realizara de manera ordenada de cada uno de los componentes, pudiendo efectuar el reciclaje de estos componentes y la transferencia de equipo, locales y la liquidación final del negocio, en cumplimiento con las disposiciones legales para el caso.</p> <p>Procedimiento de trabajo:</p> <p>Se elaborará un programa de trabajo para el abandono y/o retiro, en el cual deben estar:</p> <p>Metas del retiro y/o abandono;</p> <p>Inventario de todos los activos y pasivos;</p> <p>Desmantelamiento y limpieza de todas las áreas intervenidas;</p> <p>Retiro de residuos sólidos y líquidos perjudiciales para el hábitat.</p> <p>Limpieza de áreas;</p> <p>Restauración ecológica de las áreas intervenidas;</p> <p>En caso de abandono temporal, definir los tiempos de recuperación y los planes a futuro para uso de las instalaciones, equipos, herramientas, etc.</p> <p>Además, se definirán las actividades de mantenimiento periódico y medidas de protección de la vía.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Retiro en la fase de Construcción</p> <p>Una vez completada la fase de Construcción, debe retirarse todas las instalaciones temporales utilizadas para tales actividades (bodegas, talleres, alojamiento, patios de maquinarias, etc.), todo el equipo y maquinaria, y los residuos generados por el proyecto en esta fase (plásticos, madera, baterías, entre otros); es decir, no debe quedar nada que no vaya a ser utilizada para la etapa operativa.</p> <p>El retiro comprende la ejecución de las siguientes actividades:</p> <p>Realizar un listado de todas las instalaciones que serán retiradas.</p> <p>Realizar un inventario de equipos, materiales, herramientas. Determinar cantidad, pesos y/o volúmenes.</p> <p>Realizar el inventario de áreas afectadas</p> <p>Determinar los elementos de propiedad de contratistas que deberán ser retirados a su cargo (ej. Equipo motorizado).</p> <p>Determinar y clasificar los elementos a ser manejados como desechos.</p> <p>Identificar sustancias o elementos peligrosos para un manejo especial.</p> <p>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.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Determinar una propuesta de trabajos a ejecutarse considerando equipo, materiales y personal disponible para esta fase.</p> <p>Determinar un calendario de retiro de instalaciones eléctricas, equipos, embalaje y almacenamiento de elementos recuperables, retiro de mobiliario.</p> <p>Derrocamiento de infraestructura aplicando medidas de prevención de contaminación de los recursos suelo y agua.</p> <p>Demolición y retiro de cimentaciones hasta dejar descubierto el suelo natural.</p> <p>Se recomienda que las escombreras de la fase constructiva prevean un área para recibir el material producto de la fase de retiro.</p> <p>Identificación y retiro de suelo y/o agua contaminada para su tratamiento.</p> <p>Limpieza de las áreas.</p> <p>Remediación de suelos contaminados</p> <p>Inspección minuciosa de todas las áreas para verificar el retiro y limpieza de áreas.</p> <p>Clasificación, pesaje y disposición final de desechos según disposiciones del Programa de Manejo de Desechos. Verificación del destino final de desechos mediante actas de entrega-</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>recepción de todos los desechos.</p> <p>Levantar un acta preliminar de retiro y aprobación para el inicio de la fase de restauración.</p> <p>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.</p> <p>Retiro en la fase de operación</p> <p>En la fase operativa debe retirarse todas las instalaciones utilizadas para las actividades de operación y mantenimiento (bodegas, talleres, alojamiento, equipos, maquinaria, etc.), y los residuos generados por el proyecto en esta fase; es decir, no debe quedar nada, a menos que las instalaciones vayan a ser traspasadas a terceras personas o a la comunidad.</p> <p>Se plantean las siguientes acciones:</p> <p>a. Desmantelamientos de instalaciones</p> <p>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> <p>Traslado de maquinarias fuera del área de rehabilitación.</p> <p>Retiro de señalización temporal; se retirarán las señalizaciones</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>que se coloquen en el área y sus restos serán manejados conforme al programa de manejo de desechos.</p> <p>c. Nivelación y reconfiguración de áreas mineras</p> <p>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</p> <p>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>			
--	--	--	--	--	--

**FASE DE FUNCIONAMIENTO**

PLAN DE PREVENCIÓN

- Campaña, de educación vial, señalización y establecimiento de regulaciones al tráfico vehicular

PLAN DE PREVENCIÓN	
CAMPAÑA DE EDUCACIÓN FLUVIAL, SEÑALIZACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE REGULACIONES AL TRÁFICO	PDP
OBJETIVOS: - Evitar accidentes de tránsito para peatones y vehículos por el cambio del diseño del muelle, embarcaderos y muro.	

LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de Construcción					
RESPONSABLE: Constructor.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO ( MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios 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 a las escuelas 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.

### Programa de mantenimiento

PLAN DE PREVENCIÓN	
Programa de Mantenimiento del muro, muelle y embarcaderos.	
OBJETIVOS:  Evitar accidentes para peatones por el deterioro prematuro del muro, muelle y embarcadero, debido a la falta de mantenimiento.	PPF

LUGAR DE APLICACIÓN: En el del muro, muelle y embarcadero					
RESPONSABLE: MTOP					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Antrópico: Vialidad  Transporte Público	Deterioro prematuro del muro, muelle y embarcadero por la falta de mantenimiento particularmente de los sistemas de drenaje o por el derrame de aguas servidas y lluvias procedentes de las viviendas.  Afecciones estéticas y sanitarias.	Limpieza de calzada, cunetas y sumideros  Mantenimiento de calzada y estructura.  Mantenimiento de señalización horizontal y vertical.  A continuación se transcriben las principales disposiciones del marco de actuación ambiental que el Constructor, sujetándose a las instrucciones del Fiscalizador, deberá considerar junto a los programas y medidas propuestas en el presente informe:  Tiene la obligación de defender restos y ruinas arqueológicas o de valor cultural (aun suspendiendo los trabajos por el tiempo que sea necesario). En caso de encontrarlos	Número de mantenimientos efectuados.   Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y normativa ambiental vigente.  Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.	Ficha de mantenimiento llevado a cabo  Registro fotográfico	Durante el funcionamiento del proyecto.

		<p>durante la construcción.</p> <p>Respetar las medidas sanitarias e higiénicas que se dicten.</p> <p>Informar inmediatamente sobre el encuentro de acuíferos, lugares de anidación, senderos de migración de la fauna o la existencia de vegetación rara o desconocida.</p> <p>Supervigilar, exigir y garantizar el cumplimiento de todo lo anterior.</p> <p>Durante el proceso de construcción deberá informar al Fiscalizador sobre asentamientos humanos y posesión de tierras a lo largo de la ruta, para que éste a su vez, solicite a las autoridades correspondientes que exijan el cumplimiento de las disposiciones legales y hagan conocer el alcance del derecho de vía.</p> <p>Adoptar medidas especiales de seguridad y de no explotar las zonas laterales, para disminuir los efectos perjudiciales del proceso mismo.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Si se han dictado normas de uso y/o se han definido “Áreas de Protección o Zonas de Reserva”, el Contratista debe señalar la zona, difundir las normas entre su personal y exigir la observancia de las mismas.</p> <p>Disponer de una minuciosa planificación con el fin de determinar los procesos constructivos más adecuados y que no generen efectos ambientales nocivos.</p> <p>Conocer y respetar las leyes, reglamentos y demás normativas legales ambientales vigentes en el país, antes de iniciar la obra y durante la ejecución de sus trabajos.</p> <p>Conocer y acatar los lineamientos ambientales emanados por el MTOP y demás normas emitidas por las autoridades ambientales.</p> <p>Implementar las medidas de prevención y control diseñados y</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>constantes en el Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>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.</p> <p>Priorizar la adquisición de materiales, eligiendo productos con certificación ambiental o biodegradable.</p> <p>Procurar producir el menor impacto ambiental sobre los cursos: agua, suelos, la calidad del aire, los organismos vivos y asentamientos humanos.</p> <p>Considerar todas las medidas necesarias para que en época de invierno, la erosión hídrica no afecte las obras ejecutadas, tales como rellenos, taludes, etc.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>Capacitar al personal técnico y obrero, por medio de charlas y avisos informativos y preventivos sobre los asuntos ambientales a considerar en la obra.</p> <p>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.</p> <p>Toda contravención a las normas ambientales legalmente establecidas o las acciones de personas que trabajan en la obra y que originen daño ambiental, debe</p>			
--	--	--	--	--	--

		ser de conocimiento del Fiscalizador, quien procederá a aplicar "Multas", conforme lo estipula el contrato.			
--	--	---	--	--	--

## 5.4.1.2 Presupuesto Ambiental

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS					
SUBSECRETARIA ZONAL 2					
PRESUPUESTO AMBIENTAL REFERENCIAL					
N° de Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
220-(1)	Charlas de concientización	u	4	\$ 262,00	1.048,00
220-(2)	Charlas ambientales	u	4	\$ 165,00	660,00
708-5(2)AE	Rótulos ambientales ( 0,60 x 1,20 m)	u	4	\$ 300,00	1.200,00
205-(1)	Agua para control de polvo	lts.	50000	\$ 0,05	2.500,00
310-(1)	Escombrera (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	m3	500	\$ 0,55	275,00
201-(1)fE	Tanques de almacenamiento de desechos - Basureros **	U	10	\$ -	0,00
710-(1)a	Señalización Preventiva (valladas móviles)**	U	8	\$ -	0,00
710-(1)b	Señalización Preventiva (Conos de seguridad h=90 cm) **	U	20	\$ -	0,00
710-(1)c	Señalización Preventiva (Cinta de Seguridad 20 cm de ancho) **	ML	1000	\$ -	0,00
201-(1)iE	Batería sanitaria móvil	u	3	\$ 1.700,00	5.100,00
201-(1)bE	Biotanque séptico (aguas negras y grises)	U	3	\$ 400,00	1.200,00
215-(1)E	Monitoreo calidad de agua	u	3	\$ 340,00	1.020,00
217-(1)bE	Monitoreo emisión de gases y humo (calidad del aire)	u	6	\$ 340,00	2.040,00
217-(1)aE	Monitoreo de ruido	u	15	\$ 100,00	1.500,00
<b>TOTAL (USD)</b>					<b>16.543,00</b>

(\*\*) Dada su naturaleza, no se pagarán en forma directa, sino que se consideraran en los rubros del contrato.

### 3.2.2 Sostenibilidad Social

La sostenibilidad social se enfoca en las personas y comunidades afectadas por el proyecto, y la diferencia de sus condiciones al comparar antes o después. La participación de los involucrados, los impactos, el medio ambiente; promueven interrelaciones que definen el entorno bio-psico-social.

El presente proyecto no produce distingos de género, credo, raza y la integración socioeconómica es el factor de común denominador de la población beneficiaria. Sin embargo para fines de cumplir con el formato emitido por la SENPLADES ponemos a consideración la matriz de atención prioritaria.

<b>Atención prioritaria del proyecto</b>			
<b>GRUPO DE ATENCIÓN</b>	<b>BENEFICIARIOS</b>	<b>BENEFICIARIAS</b>	<b>TOTAL</b>
Adolescentes.	-	-	-
Adulto Mayor	-	-	-
Edad Infantil	-	-	-
Mestizos; Indígena, afro ecuatoriano y montubio.	2.652	2.195	4.847
Inmigrantes	-	-	-
Migrantes	-	-	-
Mujeres embarazadas	-	-	-
Personas con discapacidad	-	-	-
Personas en situación de riesgo	-	-	-
Personas privadas de la libertad	-	-	-
Personas que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad	-	-	-
Víctimas de desastres naturales	-	-	-
Víctimas de maltrato infantil	-	-	-
Víctimas de violencia doméstica o sexual	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>2.652</b>	<b>2.195</b>	<b>4.847</b>

## 4. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto se presenta a continuación:

FUENTE DE FINANCIAMIENTO								
CRONOGRAMA CONSTRUCCIÓN DE MURO DE PROTECCIÓN Y MALECON EN LA RIBERA DERECHA DEL RÍO NAPO Y PROLONGACIÓN DE LA CALLE VELASCO IBARRA (MALECÓN) DE NUEVO ROCAFUERTE								
Planificación								
COMPONENTES /RUBROS	GRUPO DE GASTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO (Dolares)						TOTAL
		EXTERNAS			INTERNAS			
		CRÉDITO	COOPERACIÓN	CRÉDITO	FISCALES	AUTOGESTIÓN	A. COMUNIDAD	
En MM.								
<b>PROCESO CONTRACTUAL Y ENTREGA DEL ANTICIPO</b>					<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	
<b>C1. TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>1.304,70</b>		<b>1304,70</b>	
C1a1 Desbroce, Desbosque y Limpieza					1.304,70		1304,70	
<b>C2. MURO DE TIERRA ARMADA</b>					<b>4.136.397,36</b>		<b>4136397,36</b>	
C2a1 Relleno compactado posterior para nivelación					11.157,05		11157,05	
C2a2 Cabezales de salida alcantarillado y otro HA. Fc=210 kg/cm2					48.143,37		48143,37	
C2a3 Tablaestacas de forramiento para muro Acero Estructural A588 Galvanizado					2.759.625,33		2759625,33	
C2a4 Guías para Tablaestacas (300X100X6)					23.375,11		23375,11	
C2a5 (Suministro) de acero A588 galvanizado de Anclaje para geomalla					62.658,34		62658,34	
C2a6 Vigas Cabezal prefabricadas de H.A. Fc=240 ( L=2.0, Vol= 42 m3 )					216839,952		216839,95	
C2a7 Hincado de tablaestacas metálicas					832.369,59		832369,59	
C2a8 Capa de asiento para Adoquín (arena de río)					2.008,74		2008,74	
C2a9 Geomalla UX 1400					72.992,20		72992,20	
C2a10 Geomalla BX 1100					107.227,68		107227,68	
<b>C3. ESTRUCTURA DE GRADAS DE ACCESO Y RAMPAS DE CARGA</b>					<b>403.094,51</b>		<b>403094,51</b>	
C3a1 Hormigón de cemento portland clase B f'c=210 kg/cm2					128.941,13		128941,13	
C3a2 Adoquinado y encementado en rampas					14.664,15		14664,15	
C3a3 Tablaestacas de forramiento para rampa Acero A588 Galvanizado					139677,3491		139677,35	
C3a4 Hincado de tablaestacas metálicas					42.130,06		42130,06	
C3a5 Guías para Tablaestacas (300X100X6)					1.183,12		1183,12	
C3a6 Acero de Refuerzo en barras fy=4200 Kg/cm2 (graderos y rampas)					76.498,70		76498,70	
<b>C4. EMBARCADEROS</b>					<b>173.590,19</b>		<b>173590,19</b>	
C4a1 Acero Estruct en embarc flotantes y escaleras A36 fy=2500 kg/cm2					112.422,50		112422,50	
C4a2 Acero Estructural en anclajes y amarras (450 kg/und; 3 embarc)					26.369,28		26369,28	
C4a3 Plataformas y escaleras de acceso de madera (22.8 m2/und; 3 Plataf.)					34.798,42		34798,42	
<b>C5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>					<b>102.090,81</b>		<b>102090,81</b>	
C5a1 Transformador Monofásico de 15 kVA con elementos de Protección y seccionamiento					15.322,70		15322,70	
C5a2 Luminarias de Sodio de 150W, 220V,60Hz					15.534,85		15534,85	
C5a3 Brazos para luminaria de 1.5 m					10.126,59		10126,59	
C5a4 Postes plásticos de 11m					32858,112		32858,11	
C5a5 Cable preensablado de 2X6AWG,ASC					19.451,04		19451,04	
C5a6 Elementos Misceláneos					8.797,52		8797,52	
<b>C6. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN EL MALECON</b>					<b>1.306.040,11</b>		<b>1306040,11</b>	
C6a1 Conformación de jardines e integración paisajística					18.306,40		18306,40	
C6a2 Mobiliario urbano y casetas					374.640,94		374640,94	
C6a3 Caminerías y Aceras					913.092,77		913092,77	
<b>C7. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS (OPTIMIZACIÓN)</b>					<b>1.655.732,54</b>		<b>1655732,54</b>	
C7a1 Trabajos preliminares					13.800,64		13800,64	
C7a2 Muro de tierra armada					1.173.622,21		1173622,21	
C7a3 Embarcaderos					166.872,12		166872,12	
C7a4 Caminerías y aceras					24.237,56		24237,56	
C7a5 Hidrosanitario					210.000,01		210000,01	
C7a6 Parque infantil					44.800,00		44800,00	
C7a7 Mobiliario urbano y casetas					22.400,00		22400,00	
<b>C8.- Plan de Manejo Ambiental.</b>					<b>18.528,16</b>		<b>18528,16</b>	
C8a1 Mitigación de impactos ambientales					18528,16		18528,16	
<b>C9. Fiscalización</b>					<b>545.774,49</b>		<b>545774,49</b>	
C9a1 Fiscalización contratada					545774,4869		545774,49	
<b>Total</b>					<b>8.342.552,87</b>		<b>8.342.552,87</b>	

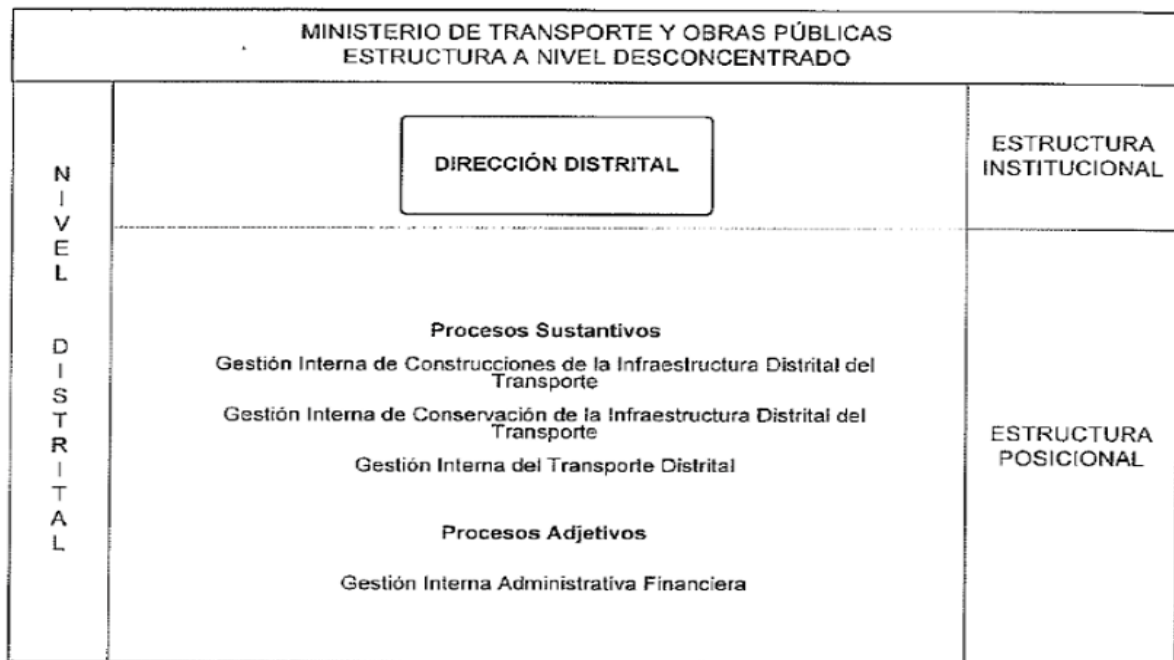
## 5. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

### 5.1 Estructura Operativa

Las obras a ejecutar están normadas por:

- Constitución de la República del Ecuador.
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su Reglamento
- Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público
- Normas Interinas de Diseño de Carreteras y Puentes y Especificaciones técnicas complementarias de construcción (acuerdo ministerial No 041 de 25 de abril del 2000, publicado en el registro oficial No. 71 de 5 de mayo del 2000)
- Manual de especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes MOP001-F-2002
- Consideraciones de Diseño de vías integrales – MTOP.

La Unidad Ejecutora del proyecto es la Dirección Distrital de Orellana del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, bajo la coordinación de la Subsecretaría Zonal 2, por medio de un supervisor del proyecto asignado quien podrá ejercer fiscalización directa o contratada.



*Fuente: Estatuto Orgánico reformado 2015 del MTOP (Estructura operativa Provincial)*

Responsabilidad institucional del MTOP para el proceso de ejecución de la obra:

Director Distrital de MTOP – Administrador del Contrato

Analista de infraestructura Provincial – Supervisor del Proyecto



## 5.2 Arreglos Institucionales y Modalidad de Ejecución

Tipo de ejecución		Instituciones Involucradas
Directa (D) o Indirecta (I)	Tipo de arreglo	
(D)	Provee estudios de ingeniería definitivos, aprobados por el MTOP.	GAD MUNICIPAL
(D)	Gestión de Permisos ambientales, categorización y aplicación del Plan de manejo Ambiental.	MTOP - MAE
(D)	Contrato de ejecución de obra con financiamiento del Presupuesto Institucional.	Empresa contratada
(D)	La supervisión realiza el monitoreo y control del uso adecuado de los recursos del Estado.	MTOP

FUENTE: Mtop

## 5.3 Cronograma Valorado y por Componentes

CRONOGRAMA VALORADO POR COMPONENTES Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO												
CRONOGRAMA CONSTRUCCIÓN DE MURO DE PROTECCIÓN Y MALECON EN LA RIBERA DERECHA DEL RÍO NAPO Y PROLONGACIÓN DE LA CALLE VELASCO (BARRA (MALECÓN) DE NUEVO ROCAFUERTE												
Planificación												
COMPONENTES / RUBROS	GRUPO DE GASTO	EXTERNAS				INTERNAS				TOTAL		
		CRÉDITO		COOPERACIÓN		CRÉDITO		FISCALES				
		PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 1	PERIODO 2			
<b>PROCESO CONTRACTUAL Y ENTREGA DEL ANTICIPO</b>								<b>0,00</b>				<b>0,00</b>
<b>C1. TRABAJOS PRELIMINARES</b>								-	<b>1.304,70</b>			<b>1.304,70</b>
C1a1 Desbroce, Desbosque y Limpieza								-	1.304,70			1.304,70
<b>C2. MURO DE TIERRA ARMADA</b>								-	<b>4.136.397,36</b>			<b>4.136.397,36</b>
C2a1 Relleno compactado posterior para nivelación								-	11.157,05			11.157,05
C2a2 Cabezales de salida alcantarillado y otro HA. f=210 kg/cm2								-	48.143,37			48.143,37
C2a3 Tablaestacas de forramiento para muro Acero Estructural A588 Galvanizado								-	2.759.625,33			2.759.625,33
C2a4 Guías para Tablaestacas (300X100X6)								-	23.375,11			23.375,11
C2a5 (Suministro) de acero A588 galvanizado de Anclaje para geomalla								-	62.658,34			62.658,34
C2a6 Vigas Cabezal prefabricadas de H.A. f=240 ( L=2,0, Vol=42 m3)								-	216.839,95			216.839,95
C2a7 Hincado de tablaestacas metálicas								-	832.369,59			832.369,59
C2a8 Capa de asiento para Adoquín (arena de río)								-	2.008,74			2.008,74
C2a9 Geomalla UX 1400								-	72.992,20			72.992,20
C2a10 Geomalla BX 1100								-	107.227,68			107.227,68
<b>C3. ESTRUCTURA DE GRADAS DE ACCESO Y RAMPAS DE CARGA</b>								-	<b>403.094,51</b>			<b>403.094,51</b>
C3a1 Hormigón de cemento portland clase B f=210 kg/cm2								-	128.941,13			128.941,13
C3a2 Adoquinado y en cementado en rampas								-	14.664,15			14.664,15
C3a3 Tablaestacas de forramiento para rampa Acero A588 Galvanizado								-	139.677,34			139.677,35
C3a4 Hincado de tablaestacas metálicas								-	42.130,06			42.130,06
C3a5 Guías para Tablaestacas (300X100X6)								-	1.183,12			1.183,12
C3a6 Acero de Refuerzo en barras fy=4200 Kg/cm2 (graderos y rampas)								-	76.498,70			76.498,70
<b>C4. EMBARCADEROS</b>								-	<b>173.590,19</b>			<b>173.590,19</b>
C4a1 Acero Estruct en embarc flotantes y escaleras A36 fy=2500 kg/cm2								-	112.422,50			112.422,50
C4a2 Acero Estructural en anclajes y amarras (450 kg/und; 3 embarc)								-	26.369,28			26.369,28
C4a3 Plataformas y escaleras de acceso de madera (22.8 m2/und; 3 Plataf.)								-	34.798,42			34.798,42
<b>C5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>								-	<b>102.090,81</b>			<b>102.090,81</b>
C5a1 Transformador Monofásico de 15 kVA con elementos de protección y accesorios								-	15.322,70			15.322,70
C5a2 Luminarias de Sodio de 150W, 220V,60Hz								-	15.534,85			15.534,85
C5a3 Brazos para luminaria de 1.5 m								-	10.126,59			10.126,59
C5a4 Postes plásticos de 11m								-	32.858,12			32.858,11
C5a5 Cable preensamblado de 2X6AWG,ASC								-	19.451,04			19.451,04
C5a6 Elementos Misceláneos								-	8.797,52			8.797,52
<b>C6. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS EN EL MALECON</b>								-	<b>1.306.040,11</b>			<b>1.306.040,11</b>
C6a1 Conformación de jardines e integración paisajística								-	18.306,40			18.306,40
C6a2 Mobiliario urbano y casetas								-	374.640,94			374.640,94
C6a3 Caminerías y Aceras								-	913.092,77			913.092,77
<b>C7. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS (OPTIMIZACIÓN)</b>								-	<b>1.655.732,54</b>			<b>1.655.732,54</b>
C7a1 Trabajos preliminares								-	13.800,64			13.800,64
C7a2 Muro de tierra armada								-	1.173.622,21			1.173.622,21
C7a3 Embarcaderos								-	166.872,12			166.872,12
C7a4 Caminerías y aceras								-	24.237,56			24.237,56
C7a5 Hidrosanitario								-	210.000,01			210.000,01
C7a6 Parque infantil								-	44.800,00			44.800,00
C7a7 Mobiliario urbano y casetas								-	22.400,00			22.400,00
<b>C8- Plan de Manejo Ambiental.</b>								-	<b>18.528,16</b>			<b>18.528,16</b>
C8a1 Mitigación de impactos ambientales								-	18.528,16			18.528,16
<b>C9. Fiscalización</b>								-	<b>545.774,49</b>			<b>545.774,49</b>
C9a1 Fiscalización contratada								-	545.774,49			545.774,49
<b>Total</b>								-	<b>8.342.552,87</b>			<b>8.342.552,87</b>



## 5.4 Demanda Pública Nacional Plurianual

### 5.4.1 Determinación de la Demanda Nacional Plurianual

DEMANDA PUBLICA PLURIANUAL															
Componentes/rubros	Código categoría CPC	Tipo de compra	Cantidad anual		Unidad	Costo unitario + Costos Indirectos	ORIGEN DE LOS INSUMOS ( % Y USD)					Defina el monto a contratar año 2017	Defina el monto a contratar año 2018	TOTAL	
			2017	2018			Tipo de bien	NACIONAL		IMPORTADO					
								%	USD	%	USD				
<b>C1. TRABAJOS PRELIMINARES</b>															
C1a1		Obra	1,00		Ha	1304,70144	Equipo			70%	913,29				
							Mano de Obra	12%	157					1.304,70	1.304,70
							Materiales								
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	234						
<b>C2. MURO DE TIERRA ARMADA</b>															
C1a2		Obra	1,00		m3	11157,048	Equipo			5%	557,85				
							Mano de Obra	11%	1234					11.157,05	11.157,05
							Materiales	66%	7364						
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	2002						
C1a3		Obra	1,00		m3	48143,37024	Equipo			21%	10110,11				
							Mano de Obra	14%	6767					48.143,37	48.143,37
							Materiales	35%	16850						
							Transporte	12%	5777						
							Costo Indirecto	17,94%	8639						
C1a4		Obra	1,00		kg	2759625,33	Equipo			36%	993465,12				
							Mano de Obra							2.759.625,33	2.759.625,33
							Materiales	46%	1270987						
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	495174						
C1a5		Obra	1,00		kg	23375,10753	Equipo			4%	935,00				
							Mano de Obra	78%	18246					23.375,11	23.375,11
							Materiales								
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	4194						
C1a6		Obra	1,00		kg	62658,34266	Equipo			4%	2506,33				
							Mano de Obra	8%	4699					62.658,34	62.658,34
							Materiales	70%	43639						
							Transporte	1%	570						
							Costo Indirecto	17,94%	11243						
C1a7		Obra	1,00		Und.	216839,95	Equipo			5%	10842,00				
							Mano de Obra	1%	1084					216.839,95	216.839,95
							Materiales	59%	126974						
							Transporte	18%	39031						
							Costo Indirecto	17,94%	38909						
C1a8		Obra	1,00		kg	832369,589	Equipo			64%	532716,54				
							Mano de Obra	2%	16647					832.369,59	832.369,59
							Materiales	16%	133649						
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	149356						
C1a9		Obra	1,00		m3	2008,7424	Equipo			1%	20,09				
							Mano de Obra	81%	1628					2.008,74	2.008,74
							Materiales								
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	360						
C1a10		Obra	1,00		m2	72992,2032	Equipo			13%	9488,99				
							Mano de Obra	5%	3650					72.992,20	72.992,20
							Materiales	64%	46756						
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	13097						
C1a11		Obra	1,00		m2	107227,68	Equipo			17%	18228,71				
							Mano de Obra	7%	7506					107.227,68	107.227,68
							Materiales	58%	62253						
							Transporte								
							Costo Indirecto	17,94%	19240						



C.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS														
C1a21	Transformador Monofásico de 15 kVA con elementos de Protección y seccionamiento	Obra	1,00	u	15322,6976	Equipo			8%	1225,82	-	15.322,70	15.322,70	
						Mano de Obra	5%	766						
						Materiales	69%	10581						
						Transporte								
						Costo Indirecto	17,94%	2749						
C1a22	Luminarias de Sodio de 150W, 220V,60Hz	Obra	1,00	u	15534,848	Equipo			19%	2951,62	-	15.534,85	15.534,85	
						Mano de Obra	11%	1709						
						Materiales	52%	8087						
						Transporte								
						Costo Indirecto	17,94%	2787						
C1a23	Brazos para luminaria de 1.5 m	Obra	1,00	u	10126,592	Equipo			6%	607,60	-	10.126,59	10.126,59	
						Mano de Obra	38%	3848						
						Materiales	38%	3854						
						Transporte								
						Costo Indirecto	17,94%	1817						
C1a24	Postes plásticos de 11m	Obra	1,00	u	32858,112	Equipo			1%	328,58	-	32.858,11	32.858,11	
						Mano de Obra	6%	1971						
						Materiales	75%	24662						
						Transporte								
						Costo Indirecto	17,94%	5896						
C1a25	Cable preensablado de 2X6AWG,ASC	Obra	1,00	m	19451,04	Equipo			4%	778,04	-	19.451,04	19.451,04	
						Mano de Obra	26%	5057						
						Materiales			52%	10125,53				
						Transporte								
						Costo Indirecto	17,94%	3490						
C1a26	Elementos Misceláneos	Obra	1,00	Global	8797,5216	Equipo			12%	1055,70	-	8.797,52	8.797,52	
						Mano de Obra	1%	67						
						Materiales			69%	6096,37				
						Transporte								
						Costo Indirecto	17,94%	1579						

C.6.	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS																
C1a27	Replanteo y nivelación para edificaciones y caminería	Obra		1,00	m2	15993,6	Equipo		16%	2558,98							
							Mano de Obra	50%	7997								
							Materiales	16%	2568								
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	2870								
C1a28	Excavación manual y conformación de taludes	Obra		1,00	m3	1671,04	Equipo		7%	116,97							
							Mano de Obra	75%	1254								
							Materiales										
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	300								
C1a29	Desalojo a máquina de tierra y escombros 5km	Obra		1,00	m3	641,76	Equipo		73%	468,48							
							Mano de Obra	9%	58								
							Materiales										
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	115								
C1a30	Casetas y equipamiento de SS.HH	Obra		1,00	m	56839,3728	Equipo		4%	2273,57							
							Mano de Obra	2%	1137								
							Materiales	76%	43230								
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	10199								
C1a31	Mobiliario Urbano (basureros, bancas)	Obra		1,00	und.	25532,64	Equipo		1%	255,33							
							Mano de Obra	0,2%	49								
							Materiales			81%	20647,35						
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	4581								
C1a32	Pasamano de tubo de acero inoxidable galvanizado	Obra		1,00	M	292268,928	Equipo		4%	11690,76							
							Mano de Obra	1%	1812								
							Materiales			77%	226322,81						
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	52443								
C1a33	Bordillo H. Simple f'c=180 Kg/cm2 50x20 ( Base Casetas )	Obra		1,00	m	10453,632	Equipo		40%	4181,45							
							Mano de Obra	15%	1568								
							Materiales	27%	2828								
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	1876								
C1a34	Bordillos prefabricados de Hormigón (60/40/12)	Obra		1,00	und.	189977,76	Equipo		40%	75991,10							
							Mano de Obra	15%	28497								
							Materiales	27%	51401								
							Transporte										
							Costo Indirecto	17,94%	34089								
C1a35	Adoquín ornamental de cemento en Caminería,Plazas y Accesos	Obra		1,00	m2	712661,376	Equipo		6%	42759,68							
							Mano de Obra	7%	49886								
							Materiales	48%	342480								
							Transporte	21%	149659								
							Costo Indirecto	17,94%	127876								

C.7. MEDIO AMBIENTE													
C1a36	Charlas de concientización	Obra	1,00	u	1173,76	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	963 211			-	1.173,76	1.173,76
C1a37	Charlas ambientales	Obra	1,00	u	739,2	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	607 133			-	739,20	739,20
C1a38	Rótulos ambientales ( 0,60 x 1,20 m)	Obra	1,00	u	1344	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	1103 241			-	1.344,00	1.344,00
C1a39	Agua para control de polvo	Obra	1,00	lts.	2800	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	2298 502			-	2.800,00	2.800,00
C1a40	Escombrera (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	Obra	1,00	m3	308	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	252,73 55			-	308,00	308,00
C1a41	Tanques de almacenamiento de desechos - Basureros **	Obra	1,00	U		Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto					-	-	-
C1a42	Señalización Preventiva (vallas móviles)**	Obra	1,00	U		Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto					-	-	-
C1a43	Señalización Preventiva (Conos de seguridad h=90 cm) **	Obra	1,00	U		Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto					-	-	-
C1a44	Señalización Preventiva (Cinta de Seguridad 20 cm de ancho) **	Obra	1,00	ML		Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto					-	-	-
C1a45	Batería sanitaria móvil	Obra	1,00	u	5712	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	4687,07 1025			-	5.712,00	5.712,00
C1a46	Biotanque séptico (aguas negras y grises)	Obra	1,00	U	1344	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	1102,84 241			-	1.344,00	1.344,00
C1a47	Monitoreo calidad de agua	Obra	1,00	u	1142,4	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	937,41 205			-	1.142,40	1.142,40
C1a48	Monitoreo emisión de gases y humo (calidad del aire)	Obra	1,00	u	2284,8	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	1874,83 410			-	2.284,80	2.284,80
C1a49	Monitoreo de ruido	Obra	1,00	u	1680	Equipo Mano de Obra Materiales Transporte Costo Indirecto	82% 17,94%	1378,55 301			-	1.680,00	1.680,00

C.8.	OPTIMIZACION														
C1a50	Remoción de muro de hormigón armado existente	Obra	1,00	m3	13800,64	Equipo		67%	9246,43	-	13.800,64	13.800,64			
						Mano de Obra	15%	2078							
						Materiales									
						Transporte									
						Costo Indirecto	17,94%	2476							
C1a51	Excavación sin clasificación	Obra	1,00	m3	96931,296	Equipo		78%	75606,41	-	96.931,30	96.931,30			
						Mano de Obra	4%	3932							
						Materiales									
						Transporte									
						Costo Indirecto	17,94%	17393							
C1a52	Relleno para estructuras según MOP (Sub base clase 3) incl transporte	Obra	1,00	m3	1043673,54	Equipo		4%	41746,94	-	1.043.673,54	1.043.673,54			
						Mano de Obra	1%	8349							
						Materiales	15%	159228							
						Transporte	62%	647078							
						Costo Indirecto	17,94%	187272							
C1a53	Escombrera (Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Depósito)	Obra	1,00	m3	33017,376	Equipo		79%	26083,73	-	33.017,38	33.017,38			
						Mano de Obra	3%	1009							
						Materiales									
						Transporte									
						Costo Indirecto	17,94%	5924							
C1a54	PROVISION E INCADO DE PILOTES DE ACERO Diam = 13 3/8 " C95 72 lbs/pie en agua	Obra	1,00	m	88018,0224	Equipo		27%	23814,59	-	88.018,02	88.018,02			
						Mano de Obra	5%	4401							
						Materiales	50%	44009							
						Transporte									
						Costo Indirecto	17,94%	15794							
C1a55	RODILLOS DE PILOTES	Obra	1,00	ud	37494,3744	Equipo		27%	10144,66	-	37.494,37	37.494,37			
						Mano de Obra	5%	1875							
						Materiales	50%	18747							
						Transporte									
						Costo Indirecto	17,94%	6728							



## 6. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La estrategia de seguimiento y evaluación tendrá de base en el seguimiento al sistema SITOP.

### 6.1 Seguimiento a la Ejecución

Para realizar el seguimiento de los estudios que constan dentro del Programa “Estudio y Diseño de Proyectos” se utilizará el SITOP (Sistema Integrado de Transporte y Obras Públicas).

El SITOP será utilizado por parte de los funcionarios del Ministerio de Transporte y Obras Públicas

#### 6.1.1 Sistema integrado de transporte y obras públicas (SITOP)

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas expide el presente Instructivo de Aplicación del **Acuerdo Ministerial No. 086** suscrito el 23 de octubre de 2012, que aprueba la utilización de la Herramienta Informática SITOP, la cual ayuda a administrar los procesos y trámites institucionales que agregan valor y dan apoyo a la gestión institucional.

El módulo de seguimiento de proyectos otorga permisos exclusivos para cambio en todas las características del proyecto al administrador del contrato, supervisor regional y planificación (módulo de metas); los cuales tienen los permisos para realizar cambios en las características de cada proyecto. El seguimiento es responsabilidad de la supervisión y finanzas, los permisos para seguimiento son de ingreso de datos y actualización; mientras que la fiscalización controla la reprogramación.

Los contratos de estudios, construcción, fiscalización deben registrar una programación mensual y reprogramación, con sus montos, porcentajes de avance, cronogramas de ejecución. Cada contrato debe registrar la maquinaria y personal técnico mínimo con el que ejecuta su trabajo y se debe mantener lo más actualizado posible de acuerdo a los cambios sujetos en la reprogramación.

Los contratos que se encuentren en ejecución, independientemente de la entrega de las planillas, genera informe ejecutivo a partir de la legalización del contrato hasta que se registre el acta de terminación definitiva (incluidos Contratos de Estudios en etapa de Aprobación, Contratos de Construcciones en etapa de Mantenimiento, Contratos en Litigios).

### Avance físico módulo de aprobación de informe ejecutivo

Aprobar Informe Ejecutivo :: MTPR0602																															
Contrato		REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CALCETA - TOSAGUA, DE 12 KM. DE LONGITUD, UBICADA EN LA PROVINCIA DE MANABI.																													
Identificación	Financiamiento	Comentario	Problemas y Soluciones	Tramo	Avance Físico	Imagen Info	Mano de Obra																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Porcentaje</th> <th>Tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>10.00</td><td>8.00</td></tr> <tr><td>20.00</td><td>14.00</td></tr> <tr><td>30.00</td><td>18.00</td></tr> <tr><td>40.00</td><td>22.00</td></tr> <tr><td>50.00</td><td>26.00</td></tr> <tr><td>60.00</td><td>30.00</td></tr> <tr><td>70.00</td><td>31.00</td></tr> <tr><td>80.00</td><td>32.00</td></tr> <tr><td>90.00</td><td>34.00</td></tr> <tr><td>100.00</td><td>36.00</td></tr> </tbody> </table>		Porcentaje	Tiempo	0.00	0.00	10.00	8.00	20.00	14.00	30.00	18.00	40.00	22.00	50.00	26.00	60.00	30.00	70.00	31.00	80.00	32.00	90.00	34.00	100.00	36.00		
Porcentaje	Tiempo																														
0.00	0.00																														
10.00	8.00																														
20.00	14.00																														
30.00	18.00																														
40.00	22.00																														
50.00	26.00																														
60.00	30.00																														
70.00	31.00																														
80.00	32.00																														
90.00	34.00																														
100.00	36.00																														

Fuente: SITOP v 2.0

### Lista de avance módulo de consulta de informe ejecutivo

Consultar Informe Ejecutivo :: MTPR08							
Contrato		REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CALCETA - TOSAGUA, DE 12 KM. DE LONGITUD, UBICADA EN LA PROVINCIA DE MANABI.					
Contratista		ACCYEM PROYECTOS CIA. LTDA.					
Fiscalizador		GONZALEZ ZEDENO FERNANDO ARTURO					
Lista de Avances							
Año	Mes	Monto Contractual	Fecha de Terminación Vigente	% Economico	% Fisico	Estado	Accion
2010	8	4905510.00	21/12/2010	39.61	49.00	RECHAZADO	Consultar
2010	9	7426890.82	21/12/2010	39.61	54.50	RECHAZADO	Consultar
2010	10	7426890.82	15/12/2010	53.90	59.00	APROBADO	Consultar
2010	11	7426890.82	15/12/2010	80.88	81.50	APROBADO	Consultar
2010	12	7426890.82	15/03/2011	80.88	96.50	APROBADO	Consultar
2011	1	7426890.82	15/03/2011	80.88	96.00	APROBADO	Consultar
2011	2	7426890.82	15/03/2011	94.59	96.00	APROBADO	Consultar

Fuente: SITOP v 2.0

## Identificación módulo de consulta de informe ejecutivo

**Consultar Informe Ejecutivo :: MTPR0802**

Contrato: REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CALCETA - TOSAGUA, DE 12 KM. DE LONGITUD, UBICADA EN LA PROVINCIA DE MANABI.

Identificación | Financiamiento | Comentario | Problemas y Soluciones | Tramo | Avance Físico | Imagen Info | Mano de Obra

**Identificación**

Año: 2011 Mes: Octubre

Contratista: ACCYEM PROYECTOS CIA. LTDA.  
Fiscalizador: GONZALEZ ZEDENO FERNANDO ARTURO  
Supervisor: GALARZA VASQUEZ PEDRO IGNACIO  
Abscisa: 0+000 - 12+000

Provincia: MANABI Longitud: 12.00 KM Ancho: 7.20

F. Contrato: 30/10/2008 F. Inicio del Proyecto: 11/11/2008 F. Entrega del Proyecto: 30/11/2011  
F. Terminación Original: 11/06/2009 F. Terminación Vigente: 30/11/2011 Plazo: 7.00 MESES  
Incremento de Plazo: 29.00

Monto Original: 4.905.513,08 Valor Anticipo: 3.679.134,00 Fecha Anticipo: 11/11/2008  
Monto Contractual (USD): 13.402.364,35 Multas (USD): 0,00

Monto Planillas en Tramite (USD): 0,00 No: No: Periodo:  
Monto Planillas Pagadas (USD): 10.023.192,78 No: 16 CO, 10 CC1, 2 CC2 Periodo: JULIO-2011  
Reajustes en Tramite (\$): 0,00 No: No: Periodo:  
Reajustes en Pagados (\$): 183.918,72 No: 16 CO, 10 CC1, 2 CC2 Periodo: JULIO-2011

Orden de Cambio (\$): 5.975.473,53 Fecha O.C.: 23-06-2011  
C. Complementario (\$): 2521377.74 Fecha C.C.: 25-05-2010  
Costo+% (\$): 0,00

% Economico M.Original: 204,33 % Economico M.Contractual: 74,79 % Físico: 85,85

**Observaciones de Supervisores**

Supervisor de Proyecto: Supervisor Regional: aprobado

F  
Fuente:  
SITOP v

2.0

## 6.2 Evaluación de Resultados e Impactos

Una vez concluida la etapa de implementación de los estudios viales, El MTOP encargado de la supervisión estará vigilante que la consultora cumpla con la etapa de entrega – recepción. Durante este período, se levantará una matriz de evaluación del marco lógico, mismo que nos permitirá conocer el nivel de cumplimiento del proyecto y el impacto que genera en la comunidad, respaldado en el análisis de la línea base.

## 6.3 Actualización de Línea Base

La actualización de la línea base se realizará en caso de ser necesario, tomando en consideración los indicadores de resultados planteados en el proyecto y el informe ejecutivo de fiscalización que permita avalar el estado actual del proyecto.

## **7. ANEXOS**