

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Gobierno Regional de Tumbes viene elaborando el expediente del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", el mismo que se encuentra en el listado del plan integral para la reconstrucción con cambios, aprobado mediante DECRETO SUPREMO N° 091-2017-PCM y modificado mediante DECRETO SUPREMO N° 052-2018-PCM el cual busca el mejoramiento de la transitabilidad peatonal y vehicular de esta vía, el proyecto se ubica dentro de la zona urbano del Departamento Tumbes, dentro de una obra preexistente .

En cumplimiento a las disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno nacional frente a desastres y dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambios, aprobado con DS 015-2018-PCM, se ha elaborado el plan de manejo ambiental del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", el cual tiene como objetivo principal identificar los impactos más relevantes y proponer medidas de manejo a adoptar en el momento de la ejecución del proyecto, con el propósito de no alterar los componentes del medio ambiente

El Plan de Manejo Ambiental, ha sido elaborado por un equipo multidisciplinario de especialistas con experiencia en la elaboración de estudios ambientales; una vez concluido la elaboración del Plan, el Gobierno Regional Tumbes coordinará y realizará las gestiones necesarias con la empresa seleccionada para que inicie las actividades propias de la ejecución de obra y se ejecutará de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental establecido.

La metodología empleada está de acuerdo con las pautas y recomendaciones para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el sector construcción, tomando en cuenta las políticas y directivas de resguardo medioambiental y social a fin de garantizar que este documento sea una herramienta eficaz de soporte para la toma de decisiones de la empresa ejecutora.



  
**Britty E. López León**  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

## I. NOMBRE DEL PROYECTO

RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES-código unificado 2517001

## II. OBJETIVOS DEL PLAN

### 2.1. Objetivo General

- Identificar, predecir, interpretar y comunicar los probables impactos ambientales que podían producirse, dictando las medidas correctivas para minimizar, evitar y/o rechazar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos dentro del proyecto RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES" código unificado 2517001

### 2.2. Objetivos específicos

- Precisar las características, describir las condiciones existentes y sus capacidades de respuesta a perturbaciones de los elementos físicos, naturales, biológicos, socioeconómicos y culturales generados por el proyecto
- Prevenir los efectos y consecuencias del mismo y determinar las medidas de control, para asegurar la compatibilidad de la operación de la planta de tratamiento ubicada dentro del ámbito urbano y el medio ambiente.
- Implementar medidas de mitigación diseñadas para reducir los efectos a límites aceptables, es decir reducir al mínimo la afectación ambiental ocasionada por las diversas actividades del proyecto.



## III. MARCO NORMATIVO

El presente instrumento de gestión ambiental se ha elaborado bajo los lineamientos de las normativas ambientales generales y específicas del sector Transporte.

### 3.1. Normativa Nacional Ambiental general

- Constitución Política del Perú (29 de diciembre de 1993).

Art 2: Toda persona tiene derecho: a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Art. 67: El estado determina la política nacional del ambiente.

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (13/10/05).

  
**Britty E. López León**  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

Art. 1: La presente Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

- Ley N° 26482: Ley General de Salud (20/07/97).

Art. 104: Toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desecho o sustancias contaminantes en el agua, el aire o en el suelo sin haber adoptado precauciones de depuración que señalan las normas sanitarias y de protección del medio ambiente.

- D.L. 1278.- Nueva Ley General de Residuos Sólidos Ley 27314 (23/12/16).

Tiene la finalidad prevenir o minimizar la generación de residuos sólidos en su origen frente a cualquier otra alternativa. Así como: recuperar y valorar material y energéticamente los residuos; reutilizando, reciclando, a través del compostaje o coprocesamiento, garantizando la protección de ambiente.

- Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (20/04/01) y su Modificatoria D. L. N°1078 (27/06/08)

Art. 2: Queda comprendidos en el ámbito de aplicación de la presente ley, las políticas planes y programas de nivel nacional, regional o local que puedan originar implicaciones ambientales significativas; así como los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras, y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impacto ambientales negativos significativos.



- D.S. 019-2009.- Aprueban el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (25/09/09).

- Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 (26/05/03).

Artículo 79: Organización del Espacio Físico y Uso de Suelo

Inc. 3.1, autorizar y fiscalizar la ejecución del plan de obras de servicios públicos o privados que afecten o utilicen la vía pública o zonas aéreas, así mismo como sus modificaciones, previo cumplimiento de las normas sobre impacto ambiental.

Art. 80: Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen las siguientes funciones:

3. Funciones específicas exclusivas de las municipalidades distritales:

  
**Britty E. López León**  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

3.1. Proveer del servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios.

3.4. Fiscalizar y realizar labores de control respecto de la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente.

- D.S. N° 014-2017-MINAM.- Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (21/12/17).

#### Artículo 19.- Segregación en la fuente

El generador de residuos municipales debe realizar la segregación de sus residuos sólidos de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, con el objeto de facilitar su valorización y/o disposición final.

#### Artículo 43.- Manejo de residuos sólidos municipales especiales

Los generadores de residuos sólidos provenientes de las actividades de construcción y demolición no comprendidas dentro de las competencias del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, deben manejar los residuos sólidos a través de la EO-RS o de un servicio especial brindado por la municipalidad, de acuerdo a las condiciones establecidas por esta última.

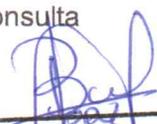
#### Artículo 59.- Transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales

El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y la normativa municipal provincial, cuando corresponda.

- D.L. N° 1252-2017.- Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley n° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- D.S. N° 027-2017-EF Aprueban el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293 (Publicado en el Diario Oficial "El Peruano", el 23 de febrero de 2017, modificado por los Decretos Supremos N° 104-2017-EF publicado el 19 de abril de 2017 y N° 248-2017-EF, publicado el 24 de agosto de 2017).
- D.S. N° 002-2009-MINAM, Aprueban el Reglamento Sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

#### Art. 23.- Deberes



  
**Britty E. Lopez León**  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

Toda persona, natural o jurídica, tiene el deber de participar responsablemente en la gestión ambiental, actuando con buena fe y transparencia, con apego a las reglas y procedimientos de los mecanismos formales de participación establecidos por la legislación pertinente.

Constituye trasgresión a las disposiciones legales sobre participación ciudadana y acceso a la información ambiental toda acción o medida que tomen las autoridades o los ciudadanos, que impida u obstaculice el inicio, desarrollo o término de un proceso de participación ciudadana; o que limite e impida el acceso a la información, así como el suministro de información tendenciosa, falsa o difamatoria. Las actuaciones u opiniones que incurran en lo dispuesto en este párrafo podrán no ser tenidas en cuenta.

Toda persona está obligada a proporcionar adecuada y oportunamente a las autoridades la información que éstas requieran para una efectiva gestión ambiental, conforme a Ley.

### **3.2 Normatividad Especifico**

- Que mediante Ley N° 30556 Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres, y su modificatoria aprobadas por Decreto Legislativo 1384.

#### Artículo 1. Objeto de la Ley

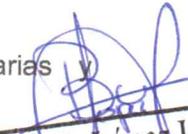
Declárase prioritaria, de interés nacional y necesidad pública la implementación y ejecución de un plan integral para la rehabilitación, reposición, reconstrucción y construcción de la infraestructura de uso público de calidad incluyendo salud, educación, programas de vivienda de interés social y reactivación económica de los sectores productivos, con enfoque de gestión del riesgo de desastres, que incluya intervenciones que en conjunto tienen alto impacto económico, social y ambiental, como consecuencia de acciones que califiquen como nivel de emergencia 4 y 5 en las zonas de riesgo alto y muy alto de conformidad con la legislación sobre la materia, así como las intervenciones de alcance nacional en dichas zonas.



#### Artículo 8. Competencias y facilidades administrativas extraordinarias y temporales

(..)

8.7 Tratándose de intervenciones de reconstrucción, los titulares o Entidades Ejecutoras a cargo de las mismas deben realizar la identificación de los impactos ambientales e incluir las medidas de control y/o mitigación ambiental en el expediente técnico o documento similar, siendo responsables de su implementación durante su ejecución; debiendo informar a la entidad de fiscalización ambiental competente, dentro de los treinta (30) días posteriores al inicio y recepción de la obra, las medidas de manejo ambiental que se

  
**Britty E. López León**  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP. N° 217669

---

implementen o se hayan implementado, según el Formato de Acciones que se establece para este fin.

(...)

8.10 Para la implementación de las IRI, no resulta exigible las autorizaciones de la Autoridad Nacional del Agua y Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre –SERFOR.

- DS 015-2018-PCM, que aprueba las Disposiciones para la implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la ley N° 30556

#### Artículo 3.- Responsabilidad ambiental

3.1. El titular o entidad ejecutora a cargo de las intervenciones de reconstrucción y Construcción es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus actividades, así como de los impactos Ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo de las mismas, en particular, de aquellos impactos y riesgos que excedan los Límites Máximos y afecten los Estándares de Calidad Ambiental, que les sean aplicables o afecten al ambiente o la salud de las personas

3.2. El titular o entidad ejecutora a cargo de la intervención debe adoptar oportunamente las medidas de prevención, o eventual compensación ambiental, cierre y post permisibles control, mitigación, recuperación, rehabilitación cierre que correspondan, a efectos de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad y potenciar sus impactos positivos.

3.3. El titular o entidad ejecutora a cargo de las intervenciones de reconstrucción deben realizar la identificación de los impactos ambientales e incluir las medidas de control y/o mitigación ambiental en el expediente técnico o documento similar, siendo responsables de su implementación durante su ejecución.



#### Artículo 4.- Obligaciones generales para el desarrollo las intervenciones

Los titulares o entidades ejecutoras a cargo de las intervenciones de construcción y Reconstrucción están obligados a:

a) Cumplir. la legislación ambiental aplicable a sus actividades, incluyendo las disposiciones Técnicas en materia ambiental contenidas en los reglamentos de protección ambiental sectorial, las obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, las licencias, las autorizaciones y los permisos aprobados por las autoridades competentes, en los plazos y términos establecidos.

b) Realizar el monitoreo y control permanente de sus operaciones, con la frecuencia definida en el instrumento de gestión ambiental correspondiente o la declarada, para verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos a su cargo, así como la calidad ambiental de las áreas donde se ubican sus operaciones.

c) Los registros de monitoreo deben ser conservados por el titular por un periodo de cinco años, los mismos que deben ser remitidos a la entidad de fiscalización ambiental y estar a disposición de las autoridades competentes, en caso lo soliciten.

d) Administrar y actualizar sus registros, así como presentar informes o reportes ante las autoridades competentes, conforme al marco legal vigente. Esto comprende la obligación de poner a disposición de las autoridades competentes la copia de los instrumentos ambientales aprobados, según corresponda.

e) Informar a la entidad de fiscalización ambiental competente, dentro de los treinta días posteriores al inicio y recepción de la obra, las medidas de manejo ambiental que se implementen o se hayan implementado, según el Formato de Acciones que se establece reconstrucción.

f) Otros que le sean exigibles para este fin, en caso de intervenciones de por ley o que estén recogidos en el instrumento de gestión ambiental, según corresponda

#### Artículo 9 Remisión del Formato de Acciones

Los titulares o entidades ejecutoras a cargo de las intervenciones de reconstrucción, deben informar a la entidad de fiscalización ambiental competente las medidas de manejo que se implementen se hayan implementado, a través del Formato de Acciones (FA) contenido en el Anexo II de la presente norma, según el siguiente detalle

- ✓ Remitir el Formato de Acciones presentado dentro de los treinta días calendarios posteriores al inicio de obra, señalando las medidas de manejo ambiental a ser implementadas durante la ejecución de la obra y la operación y mantenimiento, las cuales deben ser seleccionadas sobre la base de la identificación de impactos ambientales y el cumplimiento de la normatividad ambiental.
- ✓ Remitir el Formato de Acciones presentado dentro de los Treinta días calendarios posteriores a la recepción de la obra, señalando las medidas de manejo ambiental implementadas durante la ejecución de la intervención.
- ✓ Las medidas de manejo ambiental contempladas para la operación y mantenimiento deben ser implementadas por responsable de dicha etapa



## IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1. Nombre del proyecto

  
Bratty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES" (código unificado 2517001)"

**4.2. Tipo de proyecto**

Tipo del El proyecto a ejecutarse es de tipo de Reconstruccion

**4.3. Tiempo De Ejecución**

El plazo de ejecución considerado para la presente etapa es de trescientos (300) días calendarios.

**4.4. Presupuesto de obra**

El Valor Referencia de la presente obra es de S/ 16,623,988.09 (SON: DIECISEIS MILLONES SEISCIENTOS VEINTI TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO CON 09/100 SOLES), incluido impuesto 18% mas 10% de gastos generales y 5% de utilidad, los precios referidos al mes de Setiembre 2,022.

**4.5. Modalidad de ejecución**

La Ejecución de la presente Obra será por Contrata a Precios Unitarios.

**4.6. Fuente de financiamiento**

La fuente de financiamiento que permitirá ejecutar la presente Obra es los recursos provenientes de transferencia del Programa Reconstrucción con Cambios del gobierno central



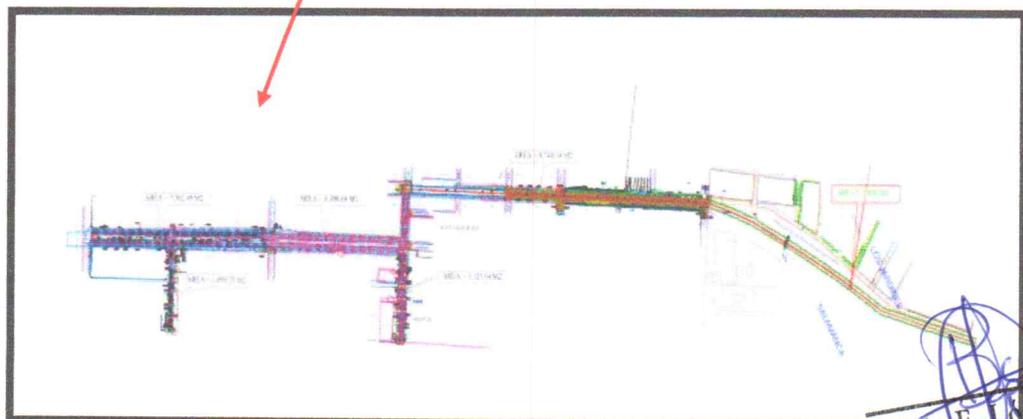
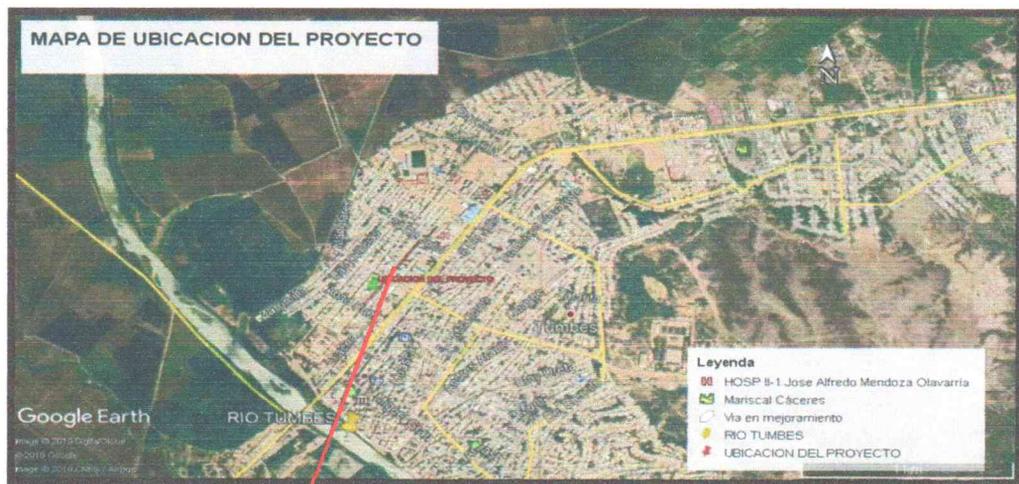
**4.7. Ubicación**

El Proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES" (CODIGO UNIFICADO 2517001), se ubica en la Provincia de Tumbes, en la zona Urbana de la ciudad, El proyecto físicamente en:

- Departamento : Tumbes
- Provincia : Tumbes
- Distrito : Tumbes
- Sector : San Jose

IMAGEN N° 01  
UBICACIÓN DEL PROYECTO

  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP. N° 217669



*Britny E. Lopez León*  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

#### 4.8. Estado Actual de la Vía

Ca. Tarapaca, presenta desgaste total de la superficie de la vía, donde en tramos se empoza el agua de las lluvias perjudicando el acceso total vehicular y peatonal. Los daños fueron causados por el Fenómeno del Niño Costero del 2017. Las veredas están en buen estado y operativo motivo por el cual no serán intervenidas. Av. Piura presenta un pavimento rígido con fisuras múltiples, asentamientos, roturas y desprendimiento de la losa en algunos tramos el porcentaje de deterioro es del 80% aproximadamente. Los daños fueron causados por el Fenómeno del Niño Costero del 2017. Las veredas están en buen estado y operativo motivo por el cual no serán intervenidas. Av. arica, presenta deficiencias en su superficie de rodadura bloquetada existente como abultamiento, ahuellamiento, desgaste de superficie, falta de confinamiento interno, tramos asentados donde se empoza el agua de las lluvias. Los daños fueron causados por el Fenómeno del Niño Costero del 2017. en el centro de la vía existen sardineles discontinuos en mal estado, por lo que se colocara una vereda como separador central de las calzadas, que a la vez permitira el buen confinamiento del pavimento rigido y una mejor transitabilidad peatonal. Ca. 24 de Julio presenta un pavimento rígido con fisuras múltiples, asentamientos, roturas y desprendimiento de la losa en algunos tramos el porcentaje de deterioro es del 80% aproximadamente. Los daños fueron causados por el Fenómeno del Niño Costero del 2017. Las veredas están en buen estado y operativo motivo por el cual no serán intervenidas. Prolongacion Tarapaca, presenta desgaste total de la superficie de la vía, donde en tramos se empoza el agua de las lluvias perjudicando el acceso total vehicular y peatonal, a demas de una adecuada circulacion de aguas pluviales al ser esta en temporadas de lluvias una vía canal la cual encausa el agua pluvial y la dirige al Dren de salamanca . Los daños fueron causados por el Fenómeno del Niño Costero del 2017.

#### 4.9. Componentes principales del Proyecto

##### PAVIMENTO RIGIDO:

considera la reconstrucción de 1306.97 metros lineales equivalentes a 14,735.11 m<sup>2</sup> de pavimento rígido de concreto  $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ , con una carpeta rígida de 20 cm de espesor. Además, contará con una sub base granular de espesor de 20 cm, capa de hormigos  $e=0.20$  y capa Over 6" -8"  $e=0.30\text{m}$  y el empleo de geotextil, Para la Calle Tarapaca, Av. Piura, Calle 24 de Julio y Prolongacion tarapaca. Para la Av. Arica se ha considerado la reconstrucción de 694.08 metros lineales equivalentes a 11,980.75 m<sup>2</sup> de pavimento rígido de concreto  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ , con una carpeta rígida de 25 cm de espesor. Además, contará con una sub base granular de espesor de 20 cm, capa de hormigos  $e=0.20$  y capa Over 6" -8"  $e=0.30\text{m}$  y el empleo de geotextil.

##### VEREDAS:

considera la reconstrucción de 3,573.45 m<sup>2</sup> de vereda de concreto  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ , de 10 cm de espesor. Además, contará con una capa de hormigon de  $e=0.30\text{m}$  , y como base una capa de afirmado de 0.10m de espesor. esta estara ubicada como separador central de la calzada de la Av. Arica.

##### CAMBIO DE REDES DE AGUA Y ALCANTARILLADO:

considera la recostruccion de red de agua potable 1959.55 ml, de tuberia de pvc  $\varnothing$  110mm, 160mm,200mm NTP ISO 1452 y Reconstruccion de tuberia de red de alcantarillado de pvc  $\varnothing$  200mm, 250mm, 315mm, 400mm NTP ISO 4435. Long. 1840.78 ml.

##### CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA:

se considerarán 214 conexiones domiciliarias, de 110, 160 mm con salida de 1/2", con tuberia de PVC-UF NTP ISO 1452

##### CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE:

se ha considerado 207 conexiones domiciliarias, Se utilizarán Tuberías PVC-U UF NTP ISO 21138  $\varnothing$  160mm



  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP. N° 217669

CUADRO N° 01  
METAS DEL PROYECTO

RESUMEN DE METRADOS PARA REHABILITACION Y RECONSTRUCCION				
OBRA:	"RECONSTRUCCION DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES "			
ENTIDAD:	GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES			
LUGAR:	CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA			
FECHA:	Abr-2022			
Codigo	DESCRIPCION	UND	METRADO	
1.00	PAVIMENTO RIGIDO Y VEREDAS			
1.01	OBRAS PROVISIONALES			
1.01.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARTEL DE OBRA (5.60x3.40m)	Und		1.00
1.01.02	CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANA	m2		60.00
1.01.03	MANTENIMIENTO DEL TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes		10.00
1.01.04	PLAN DE MONITOREO DE IMPACTO AMBIENTAL	Glb		1.00
1.01.05	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
1.01.05.01	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	Glb		1.00
1.01.05.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	Glb		1.00
1.01.05.03	PLAN PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL ANTE LA COVID 19 EN OBRA			
1.01.05.03.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA PERSONAL DE OBRA	Mes		10.00
1.01.05.03.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA DIRECCION DE OBRA	Mes		10.00
1.01.05.03.03	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL PARA PERSONAL DE SALUD	Mes		10.00
1.01.05.03.04	KIT PARA LAVADO Y DESINFECCION DE PERSONAL	Mes		10.00
1.01.05.03.05	EQUIPAMIENTO PARA VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR	Glb		1.00
1.01.05.03.06	IMPLEMENTACION DE AREA DE TRIAJE (CONTROL PREVIO)	Glb		1.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES			
1.02.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2		31,465.86
1.02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	est		1.00
1.02.03	DEMOLICIONES			
1.02.03.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO EXISTENTE EN MAL ESTADO	m2		4,962.76
1.02.03.02	EXTRACCION DE ADOQUIN DE CONCRETO EXISTENTE MANUAL	m2		16,730.75
1.03	PAVIMENTACION			
1.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.03.01.01	CORTE CON MAQUINARIA PARA CONFORMACION DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	m3		23,465.66
1.03.01.02	EXCAVACION MANUAL P/ UNA EN LOSA EN PAVIMENTO	m3		28.29
1.03.01.03	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUB RASANTE EN PAVIMENTO	m2		26,715.96
1.03.01.04	MEJORAMIENTO DE SUB RASANTE CON MATERIAL DE PRESTAMO OVER DE 6" A 8" E=0.30M	m2		26,715.96
1.03.01.05	MEJORAMIENTO DE SUB RASANTE CON MATERIAL DE PRESTAMO HORMIGON GRUESO E=0.20M	m2		26,715.96
1.03.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 GR/M2	m2		26,715.96
1.03.01.07	COLOCACION, CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB BASE (50% AFIRMADO + 50% HORMIGON) E=0.20M	m2		26,715.96
1.03.01.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D. PROM 5 KM DE LA OBRA	m3		32,397.76
1.03.02	PAVIMENTO RIGIDO			
1.03.02.01	LOSA DE RODADURA CONCRETO F' C=280 Kg/cm2, e=0.20 m - CEMENTO TIPO MS	m2		14,735.11
1.03.02.02	LOSA DE RODADURA CONCRETO F' C=300 Kg/cm2, e=0.25 m - CEMENTO TIPO MS	m2		11,980.75
1.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE RODADURA	m		251.46
1.03.02.04	UNA EN TERMINO DE LOSA DE 0.20X0.50m CONCRETO F' C=280 KG/CM2	m3		28.29
1.03.02.05	CURADO DE LOSA DE RODADURA	m2		26,715.96
1.03.03	JUNTAS			
1.03.03.01	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS DE CONTRACCION e= 6mm	m		14,116.78
1.03.03.02	JUNTA TRANSVERSAL CON DOWEL LISO H=10CM - VARILLA LISA Ø 1" X 41CM @ 30CM INC/ CANASTILLA ELECTROSOLDADA	m		4,087.00
1.03.03.03	JUNTA TRANSVERSAL CON DOWEL LISO H=12.5CM - VARILLA LISA Ø 1 1/4" X46CM @ 30CM INC/ CANASTILLA ELECTROSOLDADA	m		3,428.00
1.03.03.04	JUNTA LONGITUDINAL- BARRA DE AMARRE CORRUGADA H=10CM Ø 1/2"X95CM @ 76CM INC/ CANASTILLA ELECTROSOLDADA	m		3,576.78
1.03.03.05	JUNTA LONGITUDINAL- BARRA DE AMARRE CORRUGADA H=12.5 CM Ø 5/8"X95CM @ 91CM INC/ CANASTILLA ELECTROSOLDADA	m		3,025.00
1.03.03.06	JUNTA DE CONSTRUCCION ASFALTICA E=1"	m		5,572.00
1.03.04	SEÑALIZACION HORIZONTAL EN PAVIMENTO			
1.03.04.01	PINTADO DE FRANJAS EN PAVIMENTO	m2		84.90
1.03.04.02	PINTADO DE LINEAS DE PASO PEATONAL	m2		646.00
1.03.04.03	PINTADO DE LINEAS DE PARE	m2		98.27
1.03.04.04	PINTADO DE FLECHAS DIRECCIONALES SEGUN TIPO	m2		131.60
1.04	VEREDAS, RAMPAS Y SARDINELES DE CONFINAMIENTO			
1.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.04.01.01	EXCAVACION MANUAL P/ VEREDAS, RAMPAS Y SARDINELES	m3		1,538.20
1.04.01.02	PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTACION DE SUB RASANTE DE VEREDAS, RAMPAS	m2		3,573.45
1.04.01.03	COLOCACION, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPA DE HORMIGON E=0.30m	m2		3,573.45
1.04.01.04	COLOCACION, NIVELACION Y COMPACTACION DE BASE AFIRMADO E=0.10m	m2		3,573.45
1.04.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D. PROM 5 KM DE LA OBRA	m3		1,922.75
1.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
1.04.02.01	VEREDAS Y RAMPAS DE CONCRETO F' C=175KG/CM2 ACABADO SEMI PULIDO INC/ BRUÑAS	m2		3,573.45
1.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m		1,364.00
1.04.02.03	SARDINEL DE CONFINAMIENTO DE 0.20X0.60m DE CONCRETO F' C=175 KG/CM2 INC/ ENCOFRADO	m		395.00
1.04.02.04	SARDINEL DE CONFINAMIENTO EN VEREDAS DE 0.20X0.40m DE CONCRETO F' C=175 KG/CM2 INC/ ENCOFRADO	m		2,398.58
1.04.02.05	CURADO DE LOSA DE VEREDAS	m2		3,810.45
1.04.03	JUNTAS			
1.04.03.01	JUNTAS ASFALTICA EN VEREDAS E=1"	m		1,340.00
1.04.04	OTROS			
1.04.04.01	PINTADO DE BORDE DE SARDINEL EN VEREDAS CON PITRUA DE TRAFICO	m2		2,702.29
1.04.04.02	TARRAJEO DE SARDINEL DE CONFINAMIENTO DE 0.20X0.60M PROP 1.4	m		399.00
1.04.04.03	REPOSICION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	und		6.00
1.04.04.04	REPOSICION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	und		6.00
1.05	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS			
1.05.01	LIMPIEZA FINAL GENERAL DE LA OBRA	m2		31,465.86
1.05.02	BOMBEO DE AGUA PROVIENTE DE NIVEL FREATICO	Dias		90.00
1.05.03	TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA	Ton		85.74



Página 1

## V. LINEA BASE AMBIENTAL

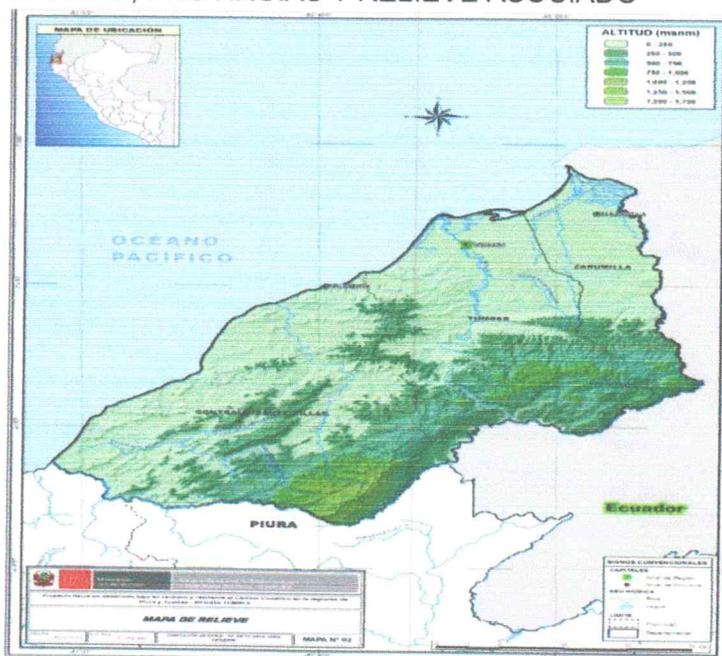
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP. N° 217669

A. Características físicas y geográficas

➤ Relieve

El relieve del terreno de Tumbes es predominantemente llano, atravesado por ríos y quebradas, pero hacia el sur hay colinas de poca altitud, que anuncian las elevaciones de los cerros de Amotape, al sudeste. Los Amotapes son una cadena de cerros y cañones que se prolongan hasta el departamento de Piura. En ellos se encuentra el punto más alto del departamento, el cerro El Barco, a 1530 msnm.

IMAGEN N° 02.  
TUMBES, PROVINCIAS Y RELIEVE ASOCIADO



Fuente: Caracterización y escenarios climáticos de la región Tumbes-SENAMHI 2016

*Britty E. Lopez León*  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

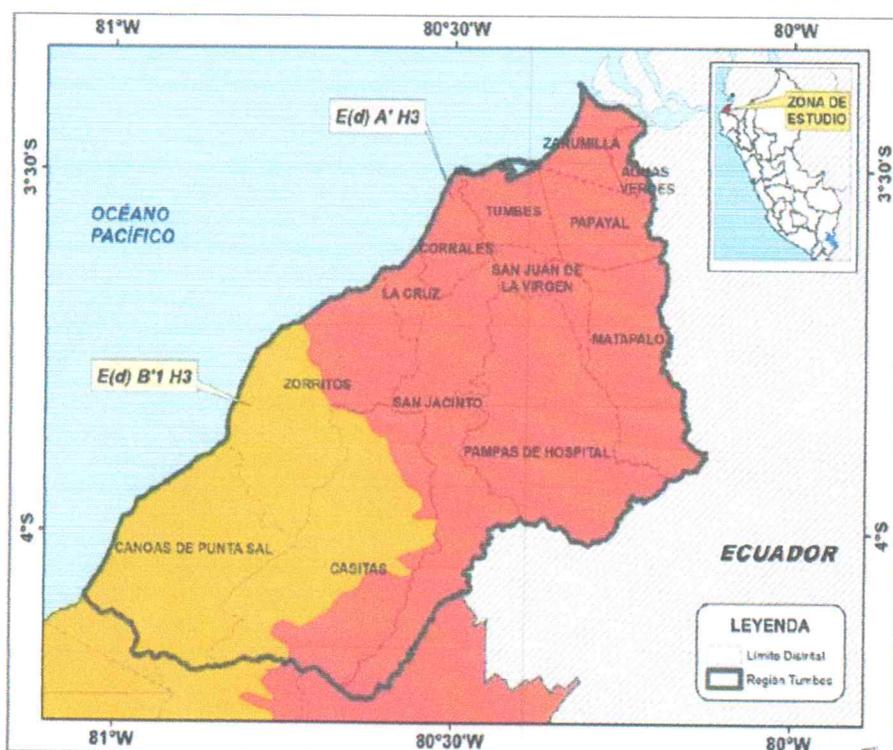
Frente a la desembocadura del río Tumbes, el fondo submarino es poco profundo y presenta pequeños estancos de arena cuando descienden las mareas, que se cubrirán con la vegetación de los esteros, entradas de agua salada al interior de tierra firme. Por lo demás, la costa no es muy accidentada.

También hay una serie de pequeñas bahías como Puerto Pizarro; algunas puntas como Malpelo y Punta Sal; y diversas caletas como Santa Rosa y Grau

➤ **Clima**

La clasificación climática de la región Tumbes se basa en el mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988). Tumbes presenta dos tipos de clima según la clasificación climática de Thornthwite; las provincias de Tumbes, Zarumilla y una pequeña parte de Contralmirante Villar presentan un clima árido, con deficiencia de lluvias durante todo el año y un ambiente atmosférico húmedo con temperaturas cálidas; mientras que una gran parte de Contralmirante presenta un clima árido con deficiencia de lluvias durante todo el año, temperaturas semicálidas y un ambiente húmedo en toda la zona.

IMAGEN N° 03.  
CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL DEPARTAMENTO TUMBES



Fuente: Caracterización y escenarios climáticos de la región Tumbes-SENAMHI 2016

  
Betty E. Lopez León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669



En el departamento de Tumbes, se tiene registro de información meteorológica desde el año 1944, existiendo 06 estaciones meteorológicas y pluviométricas, que se detallan a continuación:

CUADRO N° 02.  
UBICACIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS Y PLUVIOMÉTRICAS

N°	ESTACIÓN	SIST_HID	CUENCA	DPTO.	PROV.	DISTRITO	LAT.	LONG.	ALT.
1	CAÑAVERA L	Pacífico	Bocapán	Tumbes	Contralmirante Villar	Casitas	03° 56'56	80° 39'39	159
3	EL TIGRE	Pacífico	Tumbes	Tumbes	Tumbes	Pampas de Hospital	03° 46'1	80° 27'1	61
4	PAPAYAL	Pacífico	Zarumilla	Tumbes	Zarumilla	Papayal	03° 34'34	80° 14'14	45
5	PUERTO PIZARRO	Pacífico	Tumbes	Tumbes	Tumbes	Tumbes	03° 30'30	80° 27'26	7
6	RICA PLAYA	Pacífico	Tumbes	Tumbes	Tumbes	Pampas de Hospital	03° 48'48	80° 27'27	113



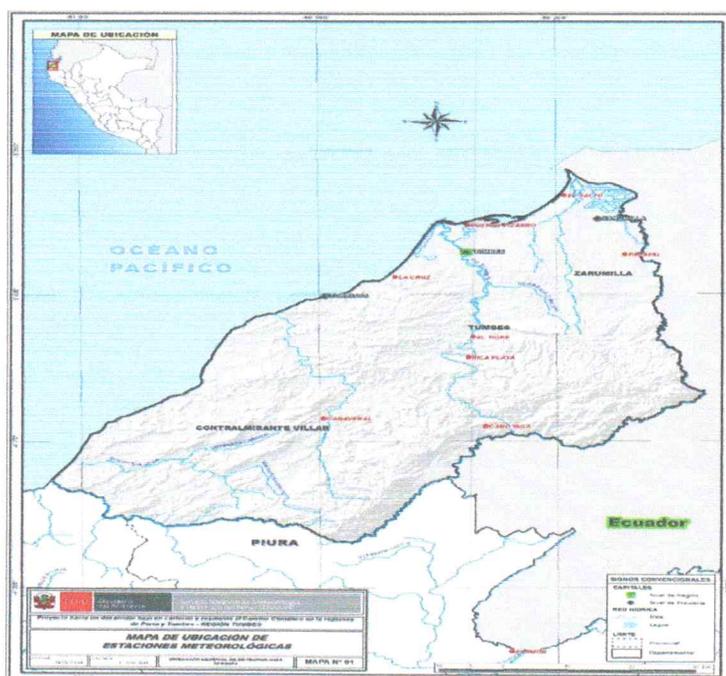
Fuente: ALA Tumbes 2017

La operación y mantenimiento de estas estaciones recae en la Autoridad Local del Agua (ALA) de Tumbes, quien pone a disposición del público en general los resultados de los registros respectivos a través de su portal, sin embargo, para fines de toma de decisiones y alerta temprana en la gestión del agua, el Consejo de Recursos Hídricos de Tumbes procesa y comparte la información con otras instituciones vinculadas al manejo de este recurso, como el Proyecto Binacional Puyango-Tumbes, la Dirección Regional de Agricultura y la Junta de Usuarios de Riego.

En la imagen siguiente se detalla la ubicación de las estaciones meteorológicas a cargo del ALA.

IMAGEN N° 04:  
UBICACIÓN DE LA ESTACIONES METEOROLÓGICAS

  
Betty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669



Fuente: Caracterización y escenarios climáticos de la región Tumbes-SENAMHI 2016

A continuación se detalla las variables climáticas, que se presentan en el departamento de Tumbes:

a. Temperatura

La temperatura media anual en la región Tumbes en base al análisis de cuatro estaciones meteorológicas (El Salto, La Cruz, Papayal, Puerto Pizarro) es de 24.9°C y puede variar -en promedio-, desde 19.8°C a 30.5°C. Las temperaturas medias en Tumbes son moderadas con un rango de variación en el ciclo anual de 4°C. La temperatura máxima mensual en promedio es de 34°C y se alcanza entre los meses de febrero y abril. Mientras que, la temperatura mínima mensual en promedio es de 18°C y se alcanza en los meses de agosto y setiembre.

*[Handwritten Signature]*  
 Britty E. López León  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

CUADRO N° 03  
 TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL, TUMBES 2008-2016 (°C)

DEPARTAMENTO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tumbes	26,2	25,7	25,5	25,5	25,6	25,1	26,0	27,2	---
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Fuente: SENAMHI

b. Humedad

Es la cantidad de vapor de agua, expresada en porcentaje, presente en los estratos bajos de la atmósfera. Según el Diagnóstico del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Tumbes (ANA, 2017), la humedad relativa media anual, en la región Tumbes es de 80.86%, valor obtenido del promedio en los registros de las estaciones Los Cedros, Puerto Pizarro, El Salto, Estación Experimental Tumpis, Papayal y Rica Playa.

CUADRO N° 04.

HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO ANUAL, TUMBES 2008-2016 (°C)

DEPARTAMENTO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tumbes	87,0	91,0	90,0	90,0	85,0	90,8	90,9	77,8	---

Fuente: SENAMHI



c. Horas de sol

Las horas de sol media anual, en la parte baja de la cuenca es de 125.12 Hrs., valor obtenido del promedio en los registros de las estaciones Los Cedros, Estación Experimental Tumpis y Papayal (ANA, 2017).

d. Viento

El viento se produce por el gradiente de temperatura del aire, así la dirección predominante provee indicaciones sobre el desplazamiento de las masas de aire, y por ende sobre la concentración de lluvias. En Tumbes, en base a la información disponible de 6 estaciones meteorológicas y para diferentes periodos de observación (12-46 años), la velocidad del viento tiene un valor promedio anual de 3.8 m/s.

e. Precipitación

La precipitación es la fuente principal del ciclo hidrológico en el ámbito de estudio; la costa peruana se caracteriza por registrar muy bajas precipitaciones, como consecuencia de la estabilidad climática producida por el Anticiclón del Pacífico Sur. En las estaciones meteorológicas (centro experimental los Tumpis, Cañaverall, el Tigre), se registraron precipitaciones escasas durante los meses de mayo a diciembre, y se intensificaron significativamente en los meses de enero a abril. (Línea base de la Región Tumbes - Instituto Geofísico del Perú, 2015).

  
 Britty E. López León  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

B. Descripción del medio biótico

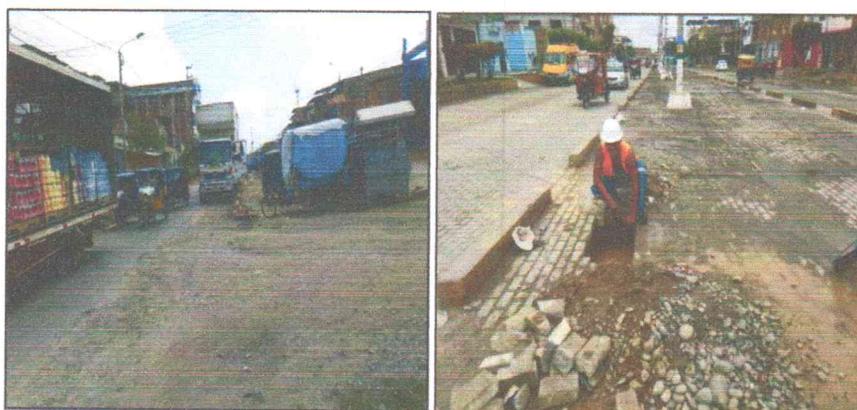
a. Flora

El lugar destinado al proyecto es una zona ya intervenida, área urbana, por lo que no existen especies de flora silvestre que se puedan ver afectas con la construcción y el funcionamiento del mismo.

b. Fauna

El lugar destinado al proyecto es una zona ya intervenida, área urbana, por lo que no existen especies fauna silvestre que se puedan ver afectas con la construcción y el funcionamiento del mismo

FOTOGRAFÍA N° 01-02  
Av. Arica desde 24 de julio hasta Av. Piura



FOTOGRAFÍA N° 03-04  
Prolongación Tarapacá (desde Av. Piura hasta Benavides)



C. Hidrografía e hidrología

a. Unidades hidrográficas

Para la delimitación hidrográfica se ha tomado en cuenta el mapa de Unidades hidrográficas del Perú de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) aprobado según R.M N° 033-2009-AG. Tumbes presenta 9 unidades hidrográficas que pertenecen a la región hidrográfica del Pacífico, unidad hidrográfica 139 (Mapa N° 07). De acuerdo a la

  
Britty E. Epea León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP. N° 217669

normatividad vigente, las cuencas se encuentran en el ámbito de la Administración Local de Agua (ALA) de Tumbes, la cual pertenece a la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Jequetepeque-Zarumilla y depende funcional y administrativamente de la Autoridad Nacional del Agua (ANA MINAGRI). En el cuadro siguiente se detallan estas unidades hidrográficas.

CUADRO N° 05  
UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE TUMBES

CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA (KM2)	PORCENTAJE (%)
1394	Cuenca Tumbes	1,671.28	32.17
13932	Cuenca Fernández	744.41	14.33
13933	Intercuenca 13933	6.28	0.12
13934	Cuenca Quebrada Seca	486.48	9.36
13935	Intercuenca 13935	451.56	8.69
13936	Cuenca Bocapán	905.42	17.43
13939	Intercuenca 13939	190.94	3.67
13951	Intercuenca 13951	364.51	7.02
13952	Cuenca Zarumilla	374.90	7.22
<b>TOTAL</b>		<b>5,195.80</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Caracterización y escenarios climáticos de la región Tumbes-SENAMHI



#### D. Características económicas

##### Población económicamente activa (PEA)

De acuerdo a la encuesta nacional de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, la Población Económicamente Activa en el departamento de Tumbes, se ha incrementado en un 105.7 miles de personas, en un periodo de 2008 al 2016 que se detalla a continuación:

*[Handwritten Signature]*  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

CUADRO N°06  
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN MILES DE PERSONAS (2008-2016)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tumbes	114,7	114,7	116,1	2 121,6	123,2	123,6	125,1	124,7	128,9

Fuente: Tumbes, Compendio Estadístico 2017 - INEI

En el Cuadro N° 07, se muestra la variación anual de la población económicamente activa por grupo de edades, donde los grupos de 14-29 y 30-44 años concentran a aproximadamente el 70% de la población total de la PEA.

CUADRO N° 07.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA TOTAL AL 30 DE JUNIO, SEGÚN SEXO Y GRUPO ESPECIAL DE EDAD, 2008-2015

SEXO Y GRUPO ESPECIAL DE EDAD	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AMBOS SEXOS	133	125	47	131	133	135	138	140
	338	959	078	056	522	934	291	606
14-29	47	47	49	46	46	46	45	45
	774	405	649	804	499	176	833	465
30-44	46	48	23	49	52	53	54	55
	396	897	912	649	435	710	892	995
45-59	21	22	3 470	23	25	26	28	29
	886	897		912	932	959	015	111
60- 64	3 146	3 297	3 472	3 472	3 908	4 156	4 408	4 653
60 Y MAS	3 146	4 269	4 420	4 420	4 748	4 933	5 143	5 382

Fuente: Estimaciones y proyección de PEA, 2008-2015, citado por INEI



Al respecto, en la PEA tanto urbana como rural de 14 años y más, en el período de 2002 – 2015, más del 62% está conformado por hombres.

En cuanto a las características de la PEA, existe en promedio un 30% de la población entre 15 y 29 años que no trabaja ni estudia. Los distritos que presentan el mayor índice son Papayal, Casitas y Canoas de Punta Sal, tal como se aprecia en el cuadro siguiente.

De otro lado, aproximadamente el 53% de la población mayor de 14 años se encuentra ocupada y el 33.3% desarrolla una labor independiente. El distrito con la más alta tasa de ocupación en el sector primario es Matapalo, en donde la actividad agrícola es la predominante, con los cultivos de limón, banano y plátano principalmente. Le sigue Casitas, en donde la agricultura y ganadería extensiva son las principales actividades económicas. Por el contrario, Tumbes y Zarumilla tiene una tasa de 54.3 y 56.5 de la PEA mayor a 14 años ocupada, respectivamente, son los dos distritos con menor tasa de ocupación en el sector primario, ya que en ellos destacan las actividades de servicios y comercio.

CUADRO N° 08

TUMBES: DISTRITOS CON POBLACIÓN QUE NO ESTUDIA NI TRABAJA, POBLACIÓN, CON ALTA DEPENDENCIA ECONÓMICA, POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR PRIMARIO Y OCUPADA INDEPENDIENTE, 2015 (%)

Provincia –distrito	% de Población que no estudia	% de Población en viviendas con alta	% de Población de 14 a más	Población ocupada en el sector	% de Población Ocupada independiente de 14 a más

*Britty E. López León*  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217869

	ni trabaja de 15 a 29 años	dependencia económica	años de edad ocupada	primario de 14 a más años de edad	años de edad
Tumbes					
<b>Tumbes</b>	<b>23,7</b>	<b>2,1</b>	<b>54,3</b>	<b>8,8</b>	<b>30,7</b>
Corrales	29,0	3,0	51,9	35,9	29,6
La Cruz	30,0	3,0	48,6	31,6	30,9
Pampas de Hospital	29,3	4,0	54,5	52,9	28,1
San Jacinto	26,8	1,9	51,9	49,5	22,2
San Juan de la Virgen	30,1	2,8	52,4	40,0	22,9
Contralmirante Villar					
Zoritos	29,6	1,9	53,6	24,0	31,2
Casitas	34,2	3,3	50,2	71,3	37,8
Canos de Punta Sal	32,2	2,9	53,7	37,0	40,9
Zarumilla					
Zarumilla	25,0	2,0	56,5	7,3	36,6
Aguas Verdes	30,0	4,4	54,9	9,7	43,1
Matapalo	30,5	5,5	55,9	86,6	45,4
Papayal	34,3	3,9	51,5	69,5	34,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares



✚ Producto bruto interno (PBI)

*Britty E. López León*  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

En el Cuadro N° 09 se describe el PBI generado en el departamento de Tumbes a precios constantes, cuya participación en el PBI nacional ha variado entre el 0.5 y 0.6%, para el período 2010 – 2016. Tal como se puede observar, el aporte productivo del departamento de Tumbes se ha mantenido constante y no es significativo respecto a la producción nacional.

CUADRO N° 09

PRODUCTO BRUTO INTERNO POR AÑOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2010 – 2016.

DEPARTAMENTO	2010	2011	2012	2013/P	2014/p	2015/E	2016/E
Tumbes	2'396,444	2'477,144	2'802,682	2'917,296	3'149,750	3'113,774	3'261,460
PBI Nacional	382'081,458	406'256,016	431'199,017	456'434,784	467'180,690	482'369,679	501'097.616
Tumbes/PBI Nacional	0.6%	0.5%	0.6%	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%

Fuente: Tumbes, Compendio Estadístico 2017 – INEI

En cuanto a la composición del PBI a precios constantes para el año 2016 según actividad económica, se observa en el Cuadro N° 09 que destacan las actividades de comercio, la extracción de petróleo, gas y minerales, y manufactura, respectivamente. En conjunto estas tres actividades generan más del 40% de la producción regional.



CUADRO N 09  
PRODUCTO BRUTO INTERNO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA 2016, A PRECIOS CONSTANTES DE 2007 (MILES DE NUEVOS SOLES)

Departamento	Total	Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	Pesca y Acuicultura	Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	Manufactura	Electricidad, Gas y Agua	Construcción	Comercio	Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	Alojamiento y Restaurantes	Telecomunicaciones y otros servicios de información	Administración Pública y Defensa	Otros servicios
Tumbes	2'513,410	186,877	98,995	286,927	252,019	20,557	190,517	471,543	139,365	51,997	118,534	190,862	505,217

Fuente: INEI

**VI. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES**

El propósito del presente capítulo es para identificar y evaluar los probables impactos ambientales del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", dichos efectos o alteraciones pueden ser de carácter positivo o negativo todos ellos inducidos por la acción humana en el entorno en general.

Para la evaluación e identificación de los impactos ambientales se tiene en cuenta los límites máximos permisibles normados por la legislación ambiental nacional,

*[Firma]*  
Berty E. López León  
Ing. Forestal Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

así como otros indicadores relacionados a la conservación del medio ambiente en el área de influencia de la actividad. Un impacto ambiental se da cuando al interactuar la actividad productiva con el ambiente dan como resultado variaciones significativas para el hombre y su ambiente, influyendo en su salud, en su bienestar o en su entorno, pudiendo ser esta variación beneficiosa adversa.

#### 6.1. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico seguido para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES" en referencia, fue planificada de la siguiente manera:

- Análisis del Proyecto.
- Análisis de la situación ambiental del área de influencia del proyecto.
- Identificación de los impactos ambientales potenciales.
- Evaluación de los principales impactos ambientales.

Posteriormente, habiendo identificado y evaluado los impactos ambientales, se elaboró el Plan de Manejo Ambiental.



#### 6.2. MÉTODO DE ANÁLISIS

La identificación de los impactos ambientales, se logra con el análisis de la interacción resultante entre las actividades del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización de las diferentes actividades, ya que ello, permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud requiere ser evaluado con mayor detalle; asimismo, se va determinando la capacidad asimilable del medio sobre los posibles cambios que se generan con la ejecución de estas actividades.

##### 6.2.1. EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Identificadas las posibles alteraciones ambientales, se realiza la predicción y valoración de los impactos ambientales, mediante el uso de la matriz de LEOPOLD, MOORE para la evaluación de los impactos ambientales, la misma que nos permitirá medir el impacto ambiental, en base al grado de manifestación e importancia del impacto, que es una síntesis interpretativa de las alteraciones ambientales que podrían afectar la salud y el bienestar de las personas y quedará reflejado en lo que se define como la significancia o importancia del impacto. Matriz de Leopold Esta matriz consta de dos listas cruzadas entre sí; una lista de las acciones del proyecto durante sus diversas fases; y una lista desagregada de los componentes del ambiente.

  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

Consiste en calificar los impactos por su magnitud e importancia, utilizando una escala del 1 a 11, en algunos casos con signos positivos si los impactos son positivos y con signos negativos si se tratan de impactos negativos. Con la finalidad de elaborar el cuadro matriz, presentamos a continuación los componentes involucrados, las fases del proyecto y las actividades.

### 6.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

#### 6.3.1. Selección de componentes interactuantes

Antes de proceder a identificar y evaluar los impactos que podría generar el proyecto vial, es necesario realizar la selección de componentes interactuantes. Esta operación consiste en conocer y seleccionar las principales actividades del proyecto y los componentes o elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

En la selección de actividades se optó por aquellas que deben tener incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes o elementos ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental.



##### 6.3.1.1. Actividades del proyecto con potencial de causar impacto.

A continuación se listan las principales actividades del proyecto con potencial de causar impactos ambientales en su área de influencia. Estas actividades se presentan según el orden de las etapas del proyecto.

##### a. Etapa Preliminar

- ✓ Desvió provisional
- ✓ Limpieza y acondicionamiento de terreno

##### b. Etapa de construcción

- ✓ Nivelación del terreno
- ✓ Movilización y desmontaje de equipos
- ✓ Descarga y manejo de materiales de construcción
- ✓ Construcción de obra
- ✓ Actividad domestica de obreros, administrativos y personal técnico.

##### c. Etapa de cierre y abandono

- ✓ Limpieza de ambientes de la obra

##### d. Etapa de operación y mantenimiento

  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

- 
- ✓ Actividades de funcionamiento
  - ✓ Mantenimiento de obra

#### 6.3.1.2. Componentes del ambiente potencialmente afectables

A continuación se listan los principales componentes ambientales potencialmente afectables por el desarrollo de las actividades del Proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES"; los mismos que se presentan ordenadas según subsistema ambiental.

##### a. Medio Físico

- ✓ Agua
- ✓ Aire
- ✓ Suelo

##### b. Medio Biológico

- ✓ Flora
- ✓ Fauna

##### c. Medio Socioeconómico y cultural

- ✓ Empleo
- ✓ Economía



Britny E. Lopez León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

#### 6.3.2. Identificación de Impactos Ambientales

La Identificación de Impactos Ambientales tiene como fin determinar los impactos generados y los efectos potenciales derivados de las diferentes actividades que se llevaran a cabo dentro del proyecto: proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", en términos generales los objetivos de la Identificación de Impacto Ambiental fueron los siguientes:

- Identificar los recursos ambientales y socioeconómicos que pueden ser afectados por las diferentes actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- Jerarquizar las actividades de mayor agresividad para con los diferentes componentes ambientales; así como determinar cuáles son los componentes ambientales más vulnerables de ser afectados por las actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- Determinar los impactos ambientales más significativos del proyecto para ser comunicados a las partes involucradas y establecer las medidas de mitigación respectiva. La información de línea base y la interacción con las actividades proyectadas, han permitido realizar de manera cualitativa una identificación de impactos ambientales mediante

el empleo de las listas de chequeo descriptivas, las matrices de identificación y las matrices de Leopold modificadas.

En el cuadro siguiente se muestra las fases y actividades consideradas para el análisis de las diversas matrices de identificación y evaluación de los impactos potenciales del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", debe mencionarse que para un mejor análisis de los impactos ambientales se ha creído conveniente sistematizar las actividades del proyecto de acuerdo a la similitud de las mismas y a la secuencia lógica del proyecto.

CUADRO N° 10

FASES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

  
 Betty E. López León  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669



Fase	Actividades	Descripción
FASE I: Preliminar	Desvió provisional	Consiste en los desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.
	Limpieza y acondicionamiento de terreno	Consiste en limpiar los materiales de construcción residuales de la demolición del pavimento y extracción de los adoquines existentes, limpieza y/u otras actividades previas, transportándose de las áreas de abastecimiento hacia el área destinada para el acopio de material residual de la obra.
FASE II: Construcción	Nivelación del terreno	Comprende el replanteo de los planos en el terreno y nivelado fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación.
	Movilización y desmontaje de equipos	Cosiste en el transporte e instalación de los equipos al área de trabajo a ejecutarse la obra
	Construcción de Obra	Enmarca a todo el proceso constructivo del proyecto en mención
	Actividad domestica de obreros, administrativos y personal técnico	Comprende a la generación de efluentes líquidos y residuos sólidos producidos por los obreros, personal administrativo y técnico presente en la obra, durante su permanencia en la misma.
	Descarga y manejo de materiales de construcción	Comprende la descarga de todo el material que se utilizó para la construcción de la vía; así como, su manejo en las diferentes actividades de la obra, durante su ejecución.

Fase	Actividades	Descripción
FASE III: Cierre y Abandono de obra	Limpieza de áreas de la obra	Comprende la eliminación del material residual producto de la fase preliminar y constructiva de la obra, dejando los ambientes limpios y ordenados para su funcionamiento
FASE III: Funcionamiento y mantenimiento	Actividades de funcionamiento	Comprende las actividades propias del funcionamiento de la vía
	Mantenimiento de infraestructura	Consiste en las actividades destinadas al mantenimiento de los distintos elementos en la vía

Fuente: Elaboración Propia

### 6.3.2.1. Lista de Chequeo Descriptiva

Las listas de chequeo son un método de identificación preliminar de los impactos ambientales que permiten sistematizar los posibles impactos ambientales de las actividades de las distintas fases del proyecto. Consisten en una lista de varias columnas donde se incluye la actividad o acción impactante, el impacto ambiental generado, el factor ambiental impactado principalmente y que tienen por finalidad tener una visión general de los posibles impactos ambientales de las actividades derivadas del proyecto que respalden un análisis posterior más profundo. Para la presente declaración de impacto ambiental las listas de chequeo descriptivo dan cuenta solo de los impactos ambientales negativos del proyecto.



*[Handwritten Signature]*  
**Britty E. López León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217999

CUADRO N° 11  
 LISTA DE CHEQUEO DESCRIPTIVA DE LA FASE PRELIMINAR

Actividad Impactante	Impacto	Factor Ambiental Impactado	Posible Medida de Mitigación/ Compensación y/o minimización
Desvió provisional	Generación de ruido	Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un código de conducta con los trabajadores</li> <li>- Emplear paneles informativos con los detalles de la intervención, precisado duración, ejecución y presupuesto de la obra.</li> <li>- Atender las quejas y reclamos de la población, siempre y cuando tenga que ver con la intervención.</li> </ul>

Actividad Impactante	Impacto	Factor Ambiental Impactado	Posible Medida de Mitigación/Compensación y/o minimización
Limpieza y acondicionamiento de terreno	Generación de ruido	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad</li> <li>- Prohibir el uso de bocinas y/o sirenas vehiculares, salvo caso de emergencia o el procedimiento lo amerite</li> <li>- Prohibir la quema de productos, insumos y residuos</li> </ul>
	Emisiones de material particulado	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedecer áreas de trabajo</li> <li>- Prohibir las excavaciones e lugares o autorizados</li> </ul>
	Generación de empleo	Socio económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un código de conducta</li> <li>- Proporcionar EPP adecuados al personal para el idóneo desempeño</li> </ul>



**CUADRO N° 12**  
**LISTA DE CHEQUEO DESCRIPTIVA DE LA FASE CONSTRUCCIÓN**

Actividad Impactante	Impacto	Factor Ambiental Impactado	Posible Medida de Mitigación/Compensación y/o minimización
Nivelación del terreno	Generación de ruido	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad.</li> <li>- Prohibir el uso de bocinas y/o sirenas vehiculares, salvo caso de emergencia o el procedimiento lo amerite.</li> <li>- Realizar mantenimiento a los equipos, maquinarias y equipos</li> <li>- Proporcionar EPP adecuados al personal para el idóneo desempeño</li> </ul>
	Generación de gases	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad.</li> </ul>
	Generación de material particulado	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar mantenimiento a los equipos, maquinarias y equipos</li> <li>- Humedecer áreas de trabajo</li> <li>- Proporcionar EPP adecuados al personal para el idóneo desempeño</li> </ul>
	Generación de empleo	Socio económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un código de conducta</li> </ul>

  
**Bratty E. López León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP. N° 217669



Actividad Impactante	Impacto	Factor Ambiental Impactado	Posible Medida de Mitigación/Compensación y/o minimización
Construcción de infraestructura	Alteración de la calidad del aire	Aire/suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad</li> <li>- Humedecer áreas de trabajo</li> <li>- El abastecimiento de combustible se harán en lugares autorizados.</li> <li>- El mantenimiento y lavado de equipos y de vehículos se harán en lugares autorizados.</li> <li>- Capacitación del personal ante derrames de combustibles y/o sustancias químicas</li> <li>- Proporcionar EPP al personal para la realización de sus labores</li> <li>- Señalización de las áreas de trabajo</li> <li>- Limpieza periódica de áreas de trabajo</li> </ul>
	Generación de empleo	Socio económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un código de conducta</li> </ul>
Actividad doméstica de obreros, personal administrativo y técnico	Generación de ruido	Aire Agua socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad</li> <li>- Establecer normas de conductas con los trabajadores</li> </ul>
	Generación de gases		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicar contenedores de residuos sólidos</li> </ul>
	Generación de Aguas Residuales		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evacuar las aguas residuales a la red de alcantarillado</li> <li>- Realizar la disposición final de residuos sólidos en el relleno sanitario oficial</li> <li>- Realizar actividades de reuso y reciclaje de papel, plásticos, vidrios, etc.</li> <li>- Implementar medidas de ecoeficiencia</li> </ul>
Descarga y manejo de material de construcción	Generación de ruido	Aire/socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad</li> <li>- Generación de empleo</li> </ul>
	Generación de residuos	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la quema de residuos.</li> <li>- Almacenar los residuos en lugar autorizados</li> </ul>

  
 Britty E. López León  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

**CUADRO N° 13**  
**LISTA DE CHEQUEO DESCRIPTIVA DE LA FASE DE CIERRE Y ABANDONO**

Actividad Impactante	Impacto	Factor Ambiental Impactado	Posible Medida de Mitigación/ Compensación y/o minimización
Limpieza de ambientes de obra	Alteración de la calidad del aire  Generación	Aire / suelo	- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad y coberturas para el material excedente - Humedecer las áreas de trabajo - Realizar la disposición final de residuos sólidos en el relleno sanitario oficial

**CUADRO N° 14**  
**LISTA DE CHEQUEO DESCRIPTIVA DE LA FASE OPERACIÓN**

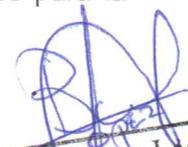
Actividad Impactante	Impacto	Factor Ambiental Impactado	Posible Medida de mitigación/ Compensación y/o minimización
Actividades de Funcionamiento			
Mantenimiento de Infraestructura	----- ---	----- ---	----- ---

6.3.2.2. Matriz de identificación simple

Para la identificación de Impactos Ambientales se ha utilizado una Matriz Simple para relacionar las actividades proyectadas y los componentes ambientales del área de influencia.

La metodología empleada permite identificar los aspectos/impactos ambientales de las actividades a realizar que podrían generar impactos y los principales componentes ambientales afectados; tales que permiten establecer las medidas de mitigación adecuadas para lograr la viabilidad ambiental del proyecto.

En el Cuadro siguiente se muestran los Factores y componentes ambientales que han sido considerados para la evaluación de impactos:

  
**Britty E. López León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217689

**CUADRO N° 15  
CATEGORÍAS, COMPONENTES AMBIENTALES**

Categoría		Factor	Criterios de Significación
Medio Ecológico	Medio Abiótico	Suelo	Compactación del suelo
		Agua	Calidad del Agua
		Aire	Generación de Polvos Generación de Ruidos Generación de Emisiones Gaseosas
	Medio Biótico	Flora	Flora Terrestre
		Fauna	Fauna Terrestre
	Medio Antrópico	Medio-Socioeconómico	Economía y Población



Para la identificación de impactos se ha utilizado como criterio la naturaleza, siendo la característica relacionada con la afectación o mejoramiento de la calidad ambiental de los efectos o impactos del desarrollo del proyecto sobre el ambiente. Se identificaron los impactos potenciales del proyecto, a fin de minimizar los posibles efectos negativos.

  
**Britty E. López León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217689

CUADRO N° 16  
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Matriz de Calificación: Naturaleza y Condición

Positivo (+)

Negativo (-)

Categorías	Actividades del Proyecto		FASE PRELIMINAR		FASE CONSTRUCCION				FASE DE CIERRE/ABANDONO		FASE DE O&M			
	Componentes Ambientales	Parámetro	Actividades	Desvio provisorio	Limpeza y acondicionamiento del terreno	Nivelación del terreno	Movilización y desmontaje de equipos	Construcción de obra	Actividad doméstica de obreros, personal administrativo y técnico	Descarga y manejo de materiales de construcción	Actividades	Actividades de Funcionamiento	Actividades	
Medio Ecológico	Suelo	Calidad del Suelo		D	D	D	D	D	D	D				
		Agua		D	D	D	D	D	D	D				
		Aire	Generación de Polvos y PTS	D	D	D	D	D	D	D	D		D	D
			Emissiones Gaseosas	D	D	D	D	D	D	D	D		D	D
Medio Biótico	Flora													
	Fauna													
Medio Socioeconómico	Economía y Población	Generación Empleo		D	D	D	D	D	D	D		D	D	
		Malestar de la Población		D	D	D	D	D	D	D		D	D	
		Salud y Seguridad		D	D	D	D	D	D	D		D	D	
Medio Antropico	Educación		D	D	D	D	D	D	D		D	D		

  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669



CUADRO N° 18  
MATRIZ CUANTITATIVA DE LEOPOLD

Categorías	Componentes Ambientales	actividades	FASE PRELIMINAR						FASE DE CONSTRUCCION						FASE DE CIERRE/ ABANDONO		FASE O&M		SUMATORIA TOTAL								
			Actividades			SUMATORIA			Actividades						SUMATORIA		Actividades de		Actividades		SUMATORIA						
			Desvos Provisionales	Limpeza y acondicionamiento del terreno	terreno	Nivelación del terreno	Movilización y desmontaje de equipos	Construcción de Infraestructura	Actividad domestica de obreros, personal administrativo y técnico	Descarga y manejo de materiales de construcción	Limpeza de ambientes de la obra	Funcionamiento de Actividades de	Mantenimiento de Infraestructura	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I				
Medio ecológico	Medio biótico	suelo	parametros	M	I	M	M	I	M	M	I	M	I	M	M	I	M	I	M	I	M	I					
			calidad de suelo	0	0	-3	-1	-3	-1	-3	-1	-4	-2	-3	-1	-2	-1	-12	-5	0	0	0	0	-15	-6		
		Agua	Calidad del Agua	0	0	-2	-1	-2	-1	-3	-1	-3	-1	-4	-3	-1	-11	-6	0	0	0	0	0	0	-13	-7	
			generación de Polvos y PTS	4	-2	-4	-2	-3	-1	-3	-1	-4	-2	-3	-1	-3	-1	-39	-18	-3	-2	-3	-2	-3	-2		
Medio Socioeconómico	Medio Antropico	Aire	generación de Ruidos	-4	-2	-3	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-3	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-81	-41	
			Emissiones Gaseosas	-4	-2	-2	-1	-2	-1	-3	-2	-3	-2	-3	-1	-3	-1			-1	-1	-2	-1	-2	-1		
		Flora	Flora Terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Fauna Terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio Socioeconómico	Medio Antropico	Economía y Población	generación Empleo	4	2	5	3	4	2	4	2	4	2	4	2	5	3	4	2	2	5	3	5	3			
			salud y seguridad	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	21	11	-2	-1	-2	-1	-2	-1	42	22
		Malestar de la Población	Malestar de la Población	-4	-3	-3	-2	-2	-1	-2	-1	-3	-1	-2	-1	-2	-1			-2	-1	-2	-1	-2	-1		
			economía	4	2	5	3	4	2	4	2	4	2	4	2	5	3			4	2	2	5	3	5	3	



Britty E. Lopez León  
Ing. Forestal Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

### 6.3.3. Interpretación de la Matrices de Impacto (Cualitativa)

Según la evaluación realizada mediante la identificación de impactos, se puede determinar que en la fase del proyecto podemos deducir que las actividades más agresivas para con el medio ambiente son para la fase de preliminar: limpieza y acondicionamiento de terreno.

Del análisis de la etapa de construcción en orden de significancia descendente, se tienen las siguientes actividades: construcción de obra, actividad domestica de obreros, personal administrativo y técnico, descarga y manejo de material de la construcción.

Finalmente la matriz resumen de importancia se deduce que en el balance general el proyecto resulta ser a todas luces beneficioso para el ambiente y la sociedad en su conjunto, debiéndose de todas formas establecer un plan de manejo ambiental para los impactos ambientales más significativos.



### 6.3.4. Interpretación de la Matriz de Leopold (Cuantitativa)

#### Fase Preliminar

Durante la etapa preliminar, el componente que sufrirá impacto negativo será el aire con una ponderación de (-21;-10), debido a las actividades que se realicen tales como desvíos provisionales, limpieza y acondicionamiento de terreno, así mismo el componente que sufrirá un impacto positivo será economía y población (7;3), debido a la generación de empleo.

#### Fase de Construcción

Durante la etapa de construcción, el componente que sufrirá impacto negativo será el aire con una ponderación de (-39;-10), debido a las actividades que se realicen tales como nivelación de terreno, construcción de obra, descarga y manejo de material de construcción, así mismo el componente que sufrirá un impacto positivo será economía y población (21; 11), debido a la generación de empleo.

#### Fase de Cierre y Abandono

Durante la etapa de cierre y abandono, el componente que sufrirá impacto negativo será el aire con una ponderación de (-6;-4) debido a las actividades que se realicen tales como limpieza de las espacios de la obra, así mismo el componente que sufrirá un impacto positivo será economía y población (2; 1), debido a la generación de empleo.

  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217689

---

## Fase de Operación y Mantenimiento

Durante la etapa de operación, el componente que sufrirá impacto negativo será el aire con una ponderación de (-15;-9), debido a las actividades que se realicen tales como nivelación de terreno, manejo de materiales de construcción, construcción de infraestructuras, descarga de material, así mismo el componente que sufrirá un impacto positivo será economía y población (11; 8), debido a la generación de empleo.



  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

## **VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En la evaluación ambiental efectuada sobre el Proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES, se ha encontrado que su ejecución podría ocasionar impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, dentro de su ámbito de influencia.

Si bien, las acciones causantes de impacto serán variadas, las afectaciones positivas más significativas corresponderán a la etapa de funcionamiento de la obra, y las negativas a la etapa de construcción; estando asociadas estas últimas a la nivelación del terreno, la movilización de materiales y durante la construcción de toda la infraestructura.

Sobre la base de los resultados del análisis de impactos se ha elaborado el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual constituye un Documento Técnico que contiene un conjunto de medidas estructuradas en Programas, orientadas a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales adversos que podrían ser ocasionados por la ejecución del proyecto en sus etapas Preliminar, Construcción y Operación, Abandono.



### **7.1. ESTRATEGIA**

El Plan de Manejo Ambiental, se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico de los pobladores influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de construcción de la obra "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES" , Es oportuno señalar que a efectos de la aplicación del PMA, es importante la coordinación sectorial y local a fin de lograr una mayor efectividad en los resultados. El manejo técnico del proyecto, como corresponde, estará a cargo del GOBIERNO REGIONAL.

#### **7.1.1. RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA**

El GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES, es la entidad responsable de que se logren las metas previstas en el Plan de Manejo Ambiental, para lo cual deberá velar y exigir al contratista el cumplimiento del mismo.

#### **7.1.2. CAPACITACIÓN**

El personal responsable de la ejecución del PMA y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental vigente, deberá

  
Britty E. Lopez León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

---

contar con capacitación y entrenamiento necesarios, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas.

### 7.1.3. INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA

Se considera como instrumentos de la estrategia, a los programas que permitan el cumplimiento de los objetivos del PMA. Estos son:

- Programa de Prevención y/o Mitigación
- Programa de Contingencias
- Programa de Abandono
- Programa de manejo de residuos sólidos
- Programa de manejo de efluentes líquidos
- Programa de inversiones

### 7.2. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN

Este programa se trata la defensa y protección del entorno que sería afectado por la RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES, definiendo las precauciones o medidas a tomar para evitar daños innecesarios, derivados de la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar durante las etapas de ejecución del proyecto.

En tal sentido el contratista será el responsable de la ejecución, del programa de prevención y/o mitigación.



  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

CUADRO N° 19  
RESUMEN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

IMPACTOS AMBIENTALES		MANEJO AMBIENTAL			
ELEMENTOS DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	MEDIDA PROPUESTA	LUGAR DE APLICACIÓN	RESPONSABLE
AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material articulado	Desvío provisional Limpieza y acondicionamiento de terreno Nivelación del terreno Construcción de infraestructura Descarga y manejo de material de construcción Limpieza de ambientes de la obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar vehículos de nomas de 4 años de antigüedad</li> <li>- Prohibir el uso de bocinas y/o sirenas vehiculares, salvo caso de emergencia o el procedimiento lo amerite</li> <li>- Prohibir la quema de productos, insumos y residuos</li> <li>- Humedecer áreas de trabajo</li> <li>- Prohibir las excavaciones e lugares o autorizados</li> <li>- Disponer los residuos sólidos en recipientes debidamente rotulados</li> <li>- Realizar la disposición final de residuos sólidos en el relleno sanitario oficial</li> </ul>	En el área de obras y su entorno próximo	El Contratista

  
**Britty E. Lopez León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669



IMPACTOS AMBIENTALES		MANEJO AMBIENTAL			
ELEMENTOS DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	MEDIDA PROPUESTA	LUGAR DE APLICACIÓN	RESPONSABLE
SUELO	Calidad del suelo	<p>Limpieza y acondicionamiento del terreno</p> <p>Construcción de infraestructura</p> <p>Limpieza de ambientes de la obra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar los movimientos excesivos de tierra</li> <li>▪ Realizar mantenimiento periódico a vehículos, maquinarias y equipos.</li> <li>▪ cambios de aceite y abastecimiento de combustible se realizaran en áreas autorizadas.</li> <li>▪ Disposición de residuos sólidos en recipientes y lugares autorizados.</li> <li>▪ Evitar la quema de residuos.</li> <li>▪ Almacenar los residuos en lugar autorizados</li> <li>▪ Disponer los residuos y/o escombros en lugares autorizados para tal fin.</li> </ul>	En el área de obras y su entorno próximo	El contratista

  
 Britty E. López León  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669



IMPACTOS AMBIENTALES		MANEJO AMBIENTAL			
ELEMENTOS DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	MEDIDA PROPUESTA	LUGAR DE APLICACIÓN	RESPONSABLE
AGUA	Contaminación por aguas residuales	Actividad doméstica de obreros, personal administrativo y técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar vehículos de nomas de 4 años de antigüedad</li> <li>▪ Generación de empleo</li> <li>▪ Establecer normas de conductas con los trabajadores</li> <li>▪ Ubicar contenedores de residuos sólidos</li> <li>▪ Evacuar las aguas residuales a la red de alcantarillado</li> <li>▪ Realizar la disposición final de residuos sólidos en el relleno sanitario oficial</li> <li>▪ Realizar actividades de reuso y reciclaje de papel, plásticos, vidrios, etc.</li> <li>▪ Adquisición de baños portátiles</li> <li>▪ Implementar medidas de ecoeficiencia.</li> </ul>	En el área de obras y su entorno próximo	El contratista
SOCIAL	Generación de empleo	Demolición excavación Limpieza de terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el mantenimiento de los equipos empleados.</li> <li>▪ Proporcionar al personal EPP adecuados</li> </ul>	En el área de obras	El contratista



  
**Britty E. Espeza León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

IMPACTOS AMBIENTALES		MANEJO AMBIENTAL			
ELEMENTOS DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	MEDIDA PROPUESTA	LUGAR DE APLICACIÓN	RESPONSABLE
	Malestar poblacional	Desvió provisional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer un código de conducta con los trabajadores</li> <li>▪ Emplear paneles informativos con los detalles de la intervención, precisando duración, ejecución y presupuesto de la obra.</li> <li>▪ Atender las quejas y reclamos de la población, siempre y cuando tenga que ver con la intervención</li> </ul>	En el área de obras	El contratista
SALUD Y SEGURIDAD	Riesgo de afeciones respiratorias en el personal de obra	Demolición excavación Limpieza de terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar señalización adecuada en las áreas de trabajo y proporcionar el correspondiente equipo de protección (mascarillas, guantes y botas, principalmente) al personal asignado a estas labores.</li> <li>▪ Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.</li> </ul>	En el área de obras y su entorno próximo	El Contratista

  
 Betty E. López León  
 Ing. Forestal Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669



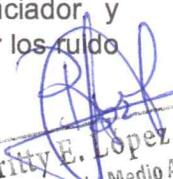
### 7.2.1. PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO, GASES Y RUIDO

Como se ha señalado anteriormente, principalmente durante la etapa de construcción del Proyecto “ RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES”, se generarán emisiones contaminantes en la propia obra y en los lugares destinados a préstamo y disposición final de materiales excedentes, así como en el transporte de los mismos.

Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de polvo en el aire durante la fase de ejecución de las obras, son las siguientes:

- Humedecer las áreas del proyectos (canteras, DME, accesos y en la propia obra) de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar, la producción de material particulado. Así mismo, el contratista deberá suministrar al personal de obra y el correspondiente equipo de protección personal (principalmente mascarillas).
- Controlar la velocidad de los vehículos de carga en los frentes de trabajo.
- Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad.
- El transporte de materiales de la cantera a la obra y de ésta al DME (materiales excedentes o sobrantes), deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo.
- Realizar mantenimiento de vehículos y maquinaria.
- Todos los vehículos y equipos utilizados en obra deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva cada cuatro meses, para reducir las emisiones de gases.
- El vehículo que no garantice las emisiones límite permisible deberá ser separado de sus funciones, revisado, reparado o ajustado antes de entrar nuevamente al servicio del transportador; en cuyo caso deberá certificar nuevamente que sus emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles. Lo anterior estará estipulado en una cláusula contractual.
- Cumplir con los estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles.
- Prohibir el uso de bocinas y/o sirenas vehiculares, salvo caso de emergencia o el procedimiento lo amerite
- A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
- Los vehículos, maquinas deberán tener el sistema de silenciador y escape en buenas condiciones, con el propósito de atenuar los ruidos generados por el funcionamiento de estas.



  
Britny E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

- La instalación y uso de cualquier dispositivo o accesorios diseñados para reducir la producción de ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire de los vehículos destinado a la circulación en vías públicas.

CUADRO N° 20  
COSTO DEL PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
Regado con agua en las zonas de transito	GLB	150 m3	3,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>3,000.00</b>

#### 7.2.2. PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA ALTERACION DE LA CALIDAD DEL SUELO

- Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza, mantenimiento y desmantelamiento de talleres deberán ser almacenados en recipientes herméticos adecuados, para su posterior traslado por la Empresa Prestadora de Servicio (EPS).
- Los residuos de derrames accidentales de concreto, asfalto, lubricantes, combustibles, deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con las normas ambientales presentes. Para lo cual se sugiere la contratación de una EPS (Empresa Prestadora de Servicios) autorizada en manejo y disposición final de residuos peligrosos.
- La caseta temporal y frentes de obra deberán estar provistos de recipientes apropiados para la disposición de residuos sólidos (recipientes plásticos con tapa). Estas serán vaciadas en cajas estacionarias con tapas herméticas, que serán llevadas periódicamente por la Empresa Prestadora de Servicio (EPS) al botadero más cercano de ser residuos municipales.
- Al finalizar la obra, el contratista deberá desmantelar la caseta temporal, patio de almacenamiento, talleres y demás construcciones temporales, disponiendo los escombros en el DME (previa coordinación con la municipalidad) y posteriormente realizar acciones de limpieza y restaurar área de acuerdo a las características del paisaje circundante.



#### 7.2.3. DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME).

Tras el balance de movimientos de tierras que se obtiene de los cálculos efectuados en los estudios de Ingeniería, se desprende la necesidad de localizar espacios para depósito de material excedente ya que durante la ejecución del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES, estima la

  
 Britty E. Lopez León  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

---

eliminación de material excedente de 37.450.49 m<sup>3</sup>, la DME será ubicado previa la coordinación con la municipalidad.

#### 7.2.4. PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS EN LA CASETA Y PATIO DE MÁQUINAS

En el funcionamiento de las instalaciones mencionadas, es probable se produzcan impactos ambientales negativos, por lo que será conveniente asegurar el cumplimiento de diversas normas de construcción, sanitarias y ambientales, para evitar o disminuir tales impactos. Así se tiene:

##### 7.2.4.1. En la Caseta:

###### Normas de construcción:

- ✓ Aunque el área a ser ocupada por la caseta 50.00 m<sup>2</sup> y patio de máquinas será 100 m<sup>2</sup>, se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno indicado; asimismo, se deberá conservar la topografía natural del terreno y la cobertura vegetal para ser utilizado en la restauración de esta área, en la etapa de abandono.
- ✓ En lo posible la caseta o almacén será construido con material prefabricado.

###### Normas Sanitarias:

- ✓ La caseta deberá estar provista de los servicios básicos de saneamiento. Para la disposición de excretas, se instalarán 2 baños químicos portátiles (DISAL), en un lugar seleccionado que no afecte a los cuerpos de agua. Al final empresa que provea estos módulos se harán cargo del mantenimiento de dicho servicio.
- ✓ La caseta deberá contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios médicos, a fin de atender urgencias de salud del personal de obra.

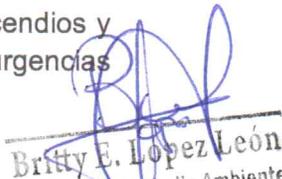
###### Normas Ambientales:

- ✓ Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones de la caseta serán desmanteladas y dispuestas adecuadamente en el DME seleccionado. El desmontaje de la caseta y el transporte para su eliminación en el DME.
- ✓ Los materiales reciclables podrán ser entregados a las autoridades locales en calidad de donación para ser utilizados en otros fines.

###### Normas para el personal:

- ✓ La población laboral empleada no podrá posesionarse de terrenos aledaños a las áreas de trabajo.



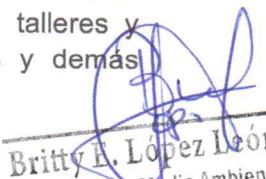
  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217869

- 
- ✓ Se prohíbe también el consumo de bebidas alcohólicas en la caseta.

#### 7.2.5. PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SEGURIDAD DEL PERSONAL

- El contratista deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo.
- El contratista impondrá a sus empleados, proveedores y agentes relacionados con la ejecución del contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes establecidas en los documentos del contrato y les exigirá su cumplimiento.
- Cada vez que la Supervisión Ambiental lo requiera, el contratista deberá revisar y ajustar el programa de salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes. Se podrán suspender las obras si el contratista incumple los requisitos de salud ocupacional o no atiende las instrucciones que la Supervisión Ambiental hiciera al respecto.
- El contratista será responsable de todos los accidentes que por negligencia suya, de sus empleados, o proveedores pudieran sufrir el personal de la Supervisión Técnica, de la Supervisión Ambiental, o terceras personas.
- El contratista deberá informar por escrito al supervisor Ambiental, cualquier accidente que ocurra en los frentes de obra, además, llevar un registro de todos los casos de enfermedad profesional y los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos para preparar reportes mensuales del tema.
- A todos los obreros y empleados que vayan a ser vinculados a los trabajos, se les debe exigir un examen médico antes de vincularlos para verificar su estado de salud, especialmente en lo referente a la ausencia de enfermedades infecto - contagiosas. Periódicamente se verificará su estado de salud. El empleo de menores de edad para cualquier tipo de labor en los frentes de obra está estrictamente prohibido.
- Todo el personal del contratista deberá estar dotado de elementos para la protección personal y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, etc.). Los elementos deben ser de buena calidad y serán revisados periódicamente para garantizar su buen estado.
- Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, la manera de utilizar el material disponible y como auxiliar en forma oportuna y acertada a cualquier accidentado. El contratista debe dotar los frentes de trabajo, casetas, talleres y demás instalaciones temporales, de camillas, botiquines y demás implementos para atender primeros auxilios.



  
Britty A. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

- El contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado, sólo para el fin con el que fueron diseñados. Se revisarán periódicamente para proceder a su reparación o reposición y deberán estar dotados con los dispositivos, instructivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes.
- El contratista está obligado a utilizar solamente vehículos automotores en perfecto estado, para transportar de forma apropiada y segura personas, materiales y equipos, de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades de transporte y tránsito. Los vehículos serán conducidos por personal adiestrado, estarán debidamente contramarcados y contarán con los avisos de peligro necesarios.

#### 7.2.6. PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

##### Normas generales

En la ejecución del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES deben aplicarse las siguientes normas relacionadas con el manejo del tránsito durante la construcción:

- La protección requerida para cada situación, debe estar basada en la velocidad de operación de la vía, sus volúmenes de tránsito, la duración de los trabajos y los riesgos que se generen para la comunidad, los conductores y los trabajadores. En términos generales, mientras más lejos de la zona de trabajo comience la señalización, mejor será la protección.
- Todas las medidas que se adopten para el manejo del tránsito, deben ajustarse a los manuales y normas emitidas por el MTC, y demás leyes y reglamentos de las autoridades de tránsito.
- La instalación de la señalización se hará antes de iniciar los trabajos y se desmontará cuando el proyecto entre en operación. Su ubicación debe hacerse en sitios fácilmente visibles y de manera que no interfieran la visibilidad ni el tránsito continuo de los vehículos.
- Todas las señales deben permanecer en su posición correcta las 24 horas del día, por lo que deben estar iluminadas o ser reflectivas. Deberán estar suficientemente limpias y legibles durante el tiempo de su utilización, y ser reparadas o reemplazadas cuando por acción de agentes externos se deterioren.
- Toda la zona de los trabajos debe llevar cercamiento en cinta reflectiva, por fuera de la cual no se deben disponer escombros, materiales o equipos. Adicionalmente, se debe prohibir el estacionamiento de vehículos particulares o del proyecto por fuera del área demarcada, para evitar mayores inconvenientes.



  
Britty E. Lopez León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 21709

**CUADRO N° 21  
COSTO DEL PROGRAMA DE SEÑALIZACION**

DESCRIPCION	UN	CANTIDAD	TOTAL
ADQUISICION Y COLOCACION DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	GLB	1,500.00	1500.00
<b>TOTAL</b>			<b>1500.00</b>

**CUADRO N° 22  
COLORES TIPO EN LA SEÑALIZACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA.**

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro – alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipo de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o ámbar	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puesto de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normatividad

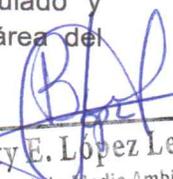


### 7.2.7. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

El contratista será quien ejecute el programa de residuos sólidos, durante las operaciones de actividades del proyecto se generaran algunos residuos comunes, y residuos procedentes de la construcción del proyecto, que generalmente son desechos o residuos sólidos domiciliarios, residuos de construcción, etc.

Para el caso de que se generen residuos sólidos comunes o generales, el proyecto, realiza el manejo de los residuos sólidos, mediante la instalación de depósitos o cilindros de almacenamiento temporal de Residuos sólidos, identificándose tanto para residuos comunes que es lo más puede generarse y residuos peligrosos si se generaran.

Se precisa que si se generan residuos sólidos comunes estos serán depositados en un cilindro de color negro, debidamente rotulado y tapado, que estará ubicada en una zona determinada en el área del proyecto.

  
**Britty E. López León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 212000

---

Para el caso de residuos sólidos peligrosos estos serán dispuestos en un contenedor de color rojo debidamente rotulado y con tapa.

Dichos residuos serán depositados finalmente en un botadero municipal de la zona, ya que es el único autorizado en la región.

Cabe resaltar que en el departamento de Tumbes, no existen rellenos sanitario, sin embargo se la generación de residuos sólidos es mínima, por lo que se prevé la disposición de residuos sólidos en lugares autorizados por la Municipalidad.

#### 7.2.7.1. Criterios para el almacenamiento temporal.

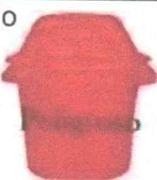
Para el establecimiento del almacén temporal de residuos se utilizarán los siguientes criterios:

- ✓ Se cuenta con un área para el almacenamiento temporal de residuos para su posterior disposición final siguiendo las medidas de seguridad, salud e higiene ocupacional.
- ✓ En los casos que se requiera se utilizara cobertor o techado para evitar que la lluvia o el sol afecten los residuos almacenados.
- ✓ Ubicación en una zona apropiada en las áreas de trabajo que esté alejada del lugar de alojamiento, de cuerpos de agua (establecer una distancia de seguridad de acuerdo a las características del terreno).
- ✓ Contar con protección al suelo (de acuerdo a la naturaleza del residuo almacenado), techo rustico, (si es necesario), acceso restringido, letreros de señalización, equipos contra incendios y de respuesta a derrames (si es necesario).
- ✓ Cada contenedor contará con una tapa y estará debidamente rotulada para una mejor identificación de los residuos a depositar.
- ✓ Mantener el orden y limpieza del área de operaciones.
- ✓ Acondicionar los residuos para el almacenamiento temporal
- ✓ El almacenamiento de residuos no debe exceder meses calendario.



  
Britta E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217669

**CUADRO N° 23**  
**ALMACENAMIENTO PRIMARIO POR TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

CONTENEDOR	COLOR	RESIDUOS A CONSIDERAR
Orgánico	Marrón 	Cáscaras, semillas, Restos de frutas Restos de poda, ramas y flores.
Papel y Cartón	Azul 	Papeles de oficina Periódicos Cartones
Plástico	Blanco 	Botellas de plástico Restos de tubos de PVC, HDPE
Peligroso	Rojo 	Baterías Cartuchos de tinta Botellas de reactivos Recipientes de pintura y solventes, Tierra y material con hidrocarburos. Bolsas de cemento



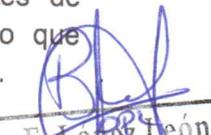
Fuente: código de colores que las N.T.P. 900.508. 2005

La rotulación de los cilindros busca facilitar la identificación y clasificación de los residuos, para su adecuado manejo y evitar la mezcla de residuos incompatibles.

Los cilindros se ubicarán en zonas cercanas a las fuentes de generación, las que serán debidamente señalizadas, indicando que allí se ubica una zona de almacenamiento temporal de residuos.

**7.2.7.2. Recolección**

El contratista se encargara de la etapa final de manejo de los residuos sólidos, el mismo que consiste en transportar los desechos de los puntos de acopio temporal para disponerlos de manera permanente hacia el botadero municipal autorizado, del departamento Tumbes.

  
**Britty E. López León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 217669

- ✓ Si se generara residuos sólidos peligrosos, estos serán dispuestos en lugares que sean autorizados para tales residuos, para ello se contratara una EPS
- ✓ El personal verifica que los almacenes temporales de residuos no se encuentren al tope de su capacidad de almacenamiento; de presentarse estas condiciones dan aviso inmediato al coordinador.
- ✓ Se llevarán manifiestos de residuos, junto con todos los ingresos y salidas de almacenamiento, los cuales estarán escritos en el libro de actas y protección ambiental.
- ✓ Dentro de las actividades se ha considerado la sensibilización al personal responsable de la manipulación, transporte y limpieza en temas relacionados a la gestión de residuos durante el manejo, almacenamiento y transporte interno de los residuos peligrosos y no peligrosos, así como los planes de contingencia que se deben de manejar.

CUADRO N° 24  
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

ACTIVIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	UN	COSTO TOTAL
Adquisición de contenedores de residuos solidos	12	80	UN	960
Transporte de residuos solidos	2000	2000	GLOBAL	2000
Total				2,960.00



#### 7.2.8. PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES

Para el manejo de efluentes líquidos generados por las actividades domésticas de los trabajadores, se estimara el alquiler de 2 baño portátil durante los 10 meses de la ejecución del proyecto. Los mantenimientos se realizaran 2 veces por semana, durante la ejecución del proyecto, el mismo que estará a cargo del contratista.

CUADRO N°25  
PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES

ACTIVIDAD	UNIDAD	COSTO POR UNIDAD	TIEMPO	COSTO TOTAL
Alquiler de baño portátil	2	600.00	10 meses	13,000.00
Total			4 600.00	

  
 Britty E. Lopez León  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669

---

## 7.2.9. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

El contratista será quien tendrá a cargo el programa de contingencias, el cual tiene como propósito establecer las acciones necesarias a fin de prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el área de influencia del proyecto, principalmente durante en proceso constructivo.

De modo tal, que permita contrarrestar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, producidas por alguna falla de las instalaciones de seguridad o errores involuntarios en la operación y mantenimiento de los equipos. Al respecto, el Plan de Contingencias contienen las acciones que deben implementarse, si ocurriesen contingencias que no puedan ser controladas con simples medidas de mitigación. Según las características del proyecto y del área de su emplazamiento, las contingencias que podrían ocurrir serían tipo accidentes laborales. Para ello se deberá contar con las siguientes medidas:

- Se deberá comunicar previamente al Puesto de Salud del Distrito de Aguas Verdes, el inicio de las obras de construcción de la RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES”, para que estos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.
- El responsable de llevar a cabo el Plan de Contingencias, que es el contratista, deberá instalar un sistema de alerta y mensajes, y auxiliar a la población que pueda ser afectada con medicinas, alimentos u otros.



### 7.2.9.1. Ámbito del Plan

El Plan de Contingencias debe proteger a todo el ámbito de influencia directa del proyecto.

### 7.2.9.2. Unidad de Contingencia

- ✓ Personal capacitado en primeros auxilios
- ✓ Unidades móviles de desplazamiento rápido
- ✓ Equipo de telecomunicaciones
- ✓ Equipos de auxilios paramédicos
- ✓ Equipos contra incendios

  
Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217889

### 7.2.9.3. Implementación del Plan de Contingencias

---

La unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de construcción del proyecto la "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", cumpliendo con lo siguiente:

#### Capacitación del personal

Todo personal que trabaje en la obra, deberá ser y estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado. En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del plan de contingencias, quién estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la central del tipo y magnitud del desastre.

#### Unidades móviles de desplazamiento rápido

El contratista designará entre sus unidades un vehículo que integrará el equipo de contingencias, los mismos que además de cumplir sus actividades normales, estarán en condiciones de acudir inmediatamente al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo. Estos vehículos deberán estar inscritos como tales, debiendo estar en condiciones adecuadas de funcionamiento:

En el caso, de que alguna unidad móvil sufriera algún desperfecto, deberá ser reemplazada por otro vehículo en buen estado.

El sistema de comunicación de auxilios debe ser un sistema de alerta en tiempo real; es decir, los grupos de trabajo deben contar con unidades móviles de comunicación, que estarán comunicadas con la unidad central de contingencias y esta, a su vez, con las unidades de auxilio.

#### Equipos de auxilios paramédicos

Estos equipos, deberán contar con personal preparado en brindar atención de primeros auxilios, camillas, balones de oxígeno y medicinas.

#### Equipos contra incendios

Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico. Éstos estarán implementados en todas las unidades móviles del proyecto, además las instalaciones auxiliares (caseta y patio de maquinarias) deberán contar con extintores y cajas de arena.

Responsable



Britty E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217069

---

El responsable del desarrollo de este programa de contingencias será el contratista de la Obra.

#### 7.2.10. PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO

El contratista será quien tendrá a cargo la ejecución del programa de cierre y abandono, en el que se consideran las acciones a llevarse a cabo luego de finalizadas todas las obras de construcción del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES"

##### 7.2.10.1. En la caseta

Culminada la etapa de construcción del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y disponer los residuos convenientemente en el DME asignado, luego nivelar el terreno, a fin de integrarlo nuevamente al paisaje original.

##### 7.2.10.2. En el Patio de Maquinarias y Equipos

Al término de las obras de construcción, el escenario ocupado debe ser restaurado mediante el levantamiento de las instalaciones efectuadas para el mantenimiento y reparación de las maquinarias. Los materiales desechados, así como los restos de paredes y pisos serán dispuestos adecuadamente en el DME.

Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación y trasladarlo cuidadosamente a los lugares de acopio temporal para su disposición final que será realizada por una EPS autorizada.

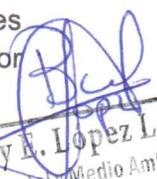
##### 7.2.10.3. En la cantera

No se aplicará cierre de cantera, ya que el material (agregados) serán adquiridos a proveedores debidamente autorizados.

##### 7.2.10.4. En el Depósito de Material excedente

Al culminar el uso del DME se procederá a restaurar el área alterada, perfilando la superficie con una pendiente suave, de modo que permita darle un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante.



  
Brity E. López León  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 20113

### 7.2.10.5. Responsable de la Ejecución

El responsable de la aplicación de este programa es el contratista, quien deberá contratar para ello los servicios de un Especialista Ambiental.

### 7.2.10.6. Duración

El programa será aplicado conforme culminen las actividades de la construcción de la obra en su totalidad, y tendrá una duración de 5 días

CUADRO N°26  
COSTO DEL PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO

Descripción	Und.	Monto S/.
Limpieza de espacios de ejecución de la obra	GLB	600.00
<b>TOTAL</b>		<b>600.00</b>

### 7.3. PRESUPUESTO BASE DEL PLAN

El presupuesto base del estudio del Plan de Manejo Ambiental del proyecto "RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLE TARAPACA, AV. PIURA, AV. ARICA, CALLE 24 DE JULIO Y PROLONGACION TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DEL DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES", asciende a 35,060.00 soles según detalle siguiente;

CUADRO N° 27

COSTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Seguimiento e implementación del plan de manejo	S/. 14,000.00
Programa de Control y Prevención de la Producción de Material Particulado	S/. 3,000.00
Programa de Señalización Ambiental	S/. 1,500.00
Programa de manejo de residuos solidos	S/. 2,960.00
Programa de manejo de efluentes líquidos	S/. 13,000.00
Programa de Cierre y Abandono	S/. 600.00
<b>Total</b>	<b>S/. 35 060.00</b>



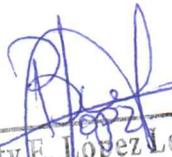
  
**Britty E. López León**  
Ing. Forestal y Medio Ambiente  
CIP: N° 217001

#### 7.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de ejecución de las actividades de la ejecución de obra: “RECONSTRUCCION DE LAS CALLES 24 JULIO, ABAD PUELL, AV. ARICA Y PROLONGACION AV. TARAPACA DEL BARRIO SAN JOSE DISTRITO DE TUMBES, PROVINCIA DE TUMBES Y REGION TUMBES”, será diseñado y conducido por la administración antes de iniciar las operaciones, así mismo es suma importancia seguir los programas que se encuentran establecidos en el programa de manejo ambiental.



DESCRIPCIÓN	TIEMPO MENZUALIZADO			
	1	2	3	4
• Seguimiento e implementación del plan de manejo				
• Programa de Control y Prevención de la Producción de Material Particulado				
• Programa de Señalización Ambiental				
• Programa de manejo de residuos solidos				
• Programa de manejo de efluentes líquidos				
• Programa de Cierre y Abandono				

  
**Britny E. Lopez León**  
 Ing. Forestal y Medio Ambiente  
 CIP: N° 217669