



# **Proyecto**

## **Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR para Pailón**

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Y  
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL  
PPM – PASA**



JULIO 2017

## INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO	1-2
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2-8
	2.1 Datos Generales del Proyecto	2-8
	2.2 Red de alcantarillado Sanitario	2-9
	2.3 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	2-10
3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	2-10
	3.1 Objetivo General	3-10
	3.2 Objetivos Específicos	3-10
	3.3 Alcance	3-11
	3.4 Costos del PPM	3-21
4	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	4-22
	4.1 Objetivo General	4-22
	4.2 Objetivos Específicos	4-22
	4.3 Alcance	4-23
	4.4 Costos del PASA	4-30
5	PRESUPUESTO DEL PPM Y PASA	5-31

## Anexo

- 1 PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO
- 2 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL
- 3 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS
- 4 PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS

1 RESUMEN EJECUTIVO

DATOS DE LA AOP			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>		Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Planta de Tratamiento en Segunda Sección - Pailón, Chiquitos-Santa Cruz	
<b>NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>		H. Marcial Cruz Ortiz	
<b>SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO</b>		Área Alcantarillado: 98 hectáreas Área PTAR: 4 hectáreas	
UBICACIÓN (NO SE ENCUENTRA CERCA NI DENTRO DE UN ÁREA PROTEGIDA)			
Departamento	Santa Cruz	Distrito / Comunidad	Pailón
Provincia	Chiquitos	Coordenadas UTM:	X: 8.047.485 Sur Y: 589.732 este
Sección	Segunda		
Municipio	Pailón	Altura	2092 msnm
DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO			
<b>DERECHO PROPIETARIO</b>	<p>El GAM de Pailón durante la Consulta Pública efectuó la entrega del Testimonio Notariado mediante el cual se garantiza el terreno para la implementación de la PTAR. Con este documento se podrá efectivizar el derecho propietario hasta antes de la conclusión del Estudio de Preinversión.</p> <p>Asimismo, se cuenta con un acta de compromiso para facilitar terrenos para la ubicación de estaciones de bombeo.</p> <p>En cuanto al trazo de las redes, no se requiere pasos a servidumbre.</p>		
<b>IGUALDAD DE GÉNERO</b>	<p>En este último quinquenio, a base de lo prescrito en las leyes bolivianas, la participación de mujeres en el ámbito municipal se ha consolidado. A través del Concejo Municipal, en Pailón se cuenta con una secretaria de género en las cuales se intenta abordar temas de equidad pero principalmente temas de protección hacia la violencia de género. Sin embargo, falta incorporar un enfoque de equidad de género que integre los espacios de participación y decisión política.</p> <p>En el marco del proyecto, se deberá considerar la aplicación de estrategias para seguimiento de proyecto y fortalecimiento de la EPSA con enfoque de equidad de género, más allá de sólo promover la participación sino concientizar a un nuevo esquema de roles (hombre y mujer) – que permitirá originar espacios de cambio y concientización sobre este aspecto en la localidad.</p>		
<b>ACCESOS</b>	<p>Vía Terrestre: Tres vías camineras. Buses, automóviles y ferrocarril. Camino principal Santa Cruz-Beni vía Transcontinental Santa Cruz-Puerto Suarez y la vía férrea Santa Cruz- Puerto Suarez Hacia el Este. Red de Comunicación: Telefonía, celulares, internet, radios receptores y medios televisivos.</p>		
<b>CLIMA</b>	<p>La zona geográfica es tropical. La temperatura promedio se encuentra a los 24.7°C, la temperatura máxima diaria es</p>		

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN  
SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

PPM-PASA

	de 41°C y la temperatura mínima registrada son 14 °C, Tiene un clima cálido tipo sub húmedo.	
<b>PRECIPITACIÓN</b>	La precipitación anual promedio de 910 mm aproximadamente.	
<b>VIENTOS</b>	Predominante: Noroeste de 10 a 25 Km/h. Ocasionalmente: Del Sur	
<b>FISIOGRAFÍA</b>	El territorio es plano con mínimas ondulaciones de Sur a Norte, pendiente general menor al 0.5%, siguiendo la dirección de flujo del Río Grande	
<b>HIDROGRAFÍA</b>	Forma parte de la cuenca del río Grande; en gran parte de su territorio existen cauces abandonados como: Cañada del Sur y honda, arroyos Palo Cortado, Guarayos, el Huero y quebrada el Porvenir, que constituyen un drenaje natural para la agricultura en temporadas de lluvias. La hidrología del municipio está fuertemente influenciada por la acción antrópica. Las cuencas que cubren la zona de Pailón son las de los ríos Grandes o Guapay, San Julián y Parapetí. La cuenca del San Julián es la que más superficie municipal ocupa, tras ésta la cuenca del Parapetí también abarca una gran zona situada en el Sureste del municipio.	
<b>VEGETACIÓN</b>	Las principales especies comúnmente conocidas son: el cupesi ( <i>Prosopis chilensis</i> ), choroquete ( <i>Ruprechtia triflora</i> ), cacha ( <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> ), curupaú ( <i>Anadenanthera macrocarpa</i> ), jichituriqui ( <i>Aspidosperma sp.</i> ) roble ( <i>Amburana cearensis</i> ), palma blanca ( <i>Copernicia alba</i> ), palmera saó ( <i>Trithrinax schizophylla</i> ), cari cari ( <i>acacia polyphylla</i> ), y otros y en las riberas del río Grande existen especies de árboles como el parajobobo ( <i>Tessaria integrifolia</i> ), penocos ( <i>Tecoma stans</i> ) y otros	
<b>TIPO DE LOCALIDAD</b>	Urbana Concentrada 80% población permanente.	
<b>POBLACIÓN</b>	El número de habitantes es de 10.700 comprendida por 2.102 viviendas con un crecimiento anual de 2.53%, Proyección al 2040: 18.146 personas en el área urbano	
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	Los primeros habitantes de Pailón fueron los Ayoreos. Idioma predominante es el Castellano con 47.8%, seguido de un idioma extranjero en un 45.2% y dentro del 7% restante quechuas, guaranis, aymara y otros. Áreas productivas son: siembra extensiva Cultivos campaña de invierno: Sorgo, grano de girasol, trigo, maíz y otros cultivos. Cultivos campaña de verano: Soya, Sorgo, maíz, Grano de girasol, Algodón, Sorgo forrajero, Trigo, Chia, Yuca, otros cultivos Pecuaria: Bovinos, ovinos y porcinos Servicios: Pailon es el centro de abastecimiento del municipio y del interior	
<b>RESUMEN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO.</b>	La construcción del Sistema de Agua Potable para la Segunda Sección- Pailón, Chiquitos-Santa Cruz, no presenta nivel de riesgo de desastres por el cambio climático, más bien es una respuesta con resiliencia adecuada a las posibles amenazas del cambio climático para proteger la disponibilidad y calidad del agua subterránea.	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>OBJETIVO DE PROYECTO</b>	Mejorar las condiciones de vida de la población en Pailón, mediante la construcción de un sistema de Alcantarillado Sanitario. Con la medida y las inversiones planteadas, mismas que permiten recolectar, conducir y tratar las aguas servidas de la población, se pretende lograr: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ una reducción de las infecciones ligadas al agua</li> <li>✓ una reducción de los impactos por malos olores en la ciudad</li> <li>✓ una reducción del impacto ambiental a los acuíferos, mismos que sirven para el abastecimiento de agua potable.</li> </ul>	
<b>TIPO DE PROYECTO</b>	<b>Nuevo</b>	
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>	12 meses (360 días)	
<b>COMPONENTES DEL PROYECTO</b>		
<b>RED DE COLECTORES SECUNDARIOS Y PRINCIPALES</b>	Inicio: 530.523 m Este 8 0467 777 m Sur Fin: 529.624 m Este 8047592 m Sur	600 Hectáreas Colectores Secundarios: L=21.78 Km PVC D=6" Colectores Principales L=0.35 Km PVC D= 8"
<b>INTERCEPTORES</b>	No existe	No existe
<b>ESTACIONES ELEVADORAS</b>		EEBB 1: Q = 8 l/s H = 5 m EEBB 2: Q = 15 l/s H = 15 m Rejas, Desarenador, Medidor de caudal
<b>EMISARIO</b>	Inicio: 529.624 m Este 8.047.592 m Sur Fin: 531.064. m Este	L =3.55Km PVC D= 6" Línea de impulsión

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN  
SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

PPM-PASA

		8.051.619 m Sur		
<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>		531.064. m Este 8.051.619 m Sur	Laguna Anaeróbico (2), Facultativa (2) y de Maduración (2)	
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>				
<b>ETAPA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES</b>			
<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Partida A</b> Obras Generales                      A.1 Instalación de Faenas/Accesos/Movilización                      A.2 Desmovilización del área  <b>Partida B</b> Construcción de Red de Alcantarillado Sanitario y Emisarios                      B.1 Movimiento de tierra y Rellenos                      B.2 Suministro y Tendido de Tuberías                      B.3. Obras Especiales  <b>Partida C</b> Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales                      C.1. Movimiento de tierra y rellenos                      C.2 Obras Civiles                      C.3 Suministro e instalación de tuberías y accesorios                      C.4 Obras complementarias</p>			
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	1 Limpieza/destaponamiento de colectores 2 Limpieza de cámaras 3 Mantenimiento Estaciones Elevadoras 4 Control de calidad de afluente y efluente (PTAR) 5 Mantenimiento de instalaciones de la PTAR			
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	Mejora de las condiciones ambientales (no existe vertido de AS al aire libre, etc.) Promueve mejores condiciones para densificación urbana – impacto positivo socioeconómico			
<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM) Y PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)</b>				
<b>ETAPA</b>	<b>FACTOR</b>	<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>PPM</b>	<b>PASA</b>
<b>EJECUCIÓN</b>	<b>Aire</b>	Partículas suspendidas	Usar carro rociador Usar mascarillas respiratorias	Realizar inspecciones
		Gases de compulsión	Mantenimiento de maquinaria	Realizar inspecciones
	<b>Agua</b>	Descarga de aguas residuales domesticas (necesidades fisiológicas de los obreros)	Se proporcionará baños y/o letrinas en el sitio de obra	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente
		Grasas y aceites	Mantenimiento adecuado de maquinaria	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente
	<b>Suelo</b>	Mala disposición de residuos sólidos	Utilizar parte del material excavado apto para el relleno y nivelación del terreno.	Realizar inspecciones
			Trasportar el excedente de material de excavaciones y restos de construcción a sitio autorizado por el municipio.	Realizar inspecciones
	<b>Ecología</b>	Posible remoción de cobertura vegetal	Reforestación con especies nativas del lugar	Realizar inspecciones y seguimiento del crecimiento positivo de las plantas.
	<b>Ruido</b>	Contaminación sonora por la maquinaria	Minimizar al máximo los ruidos generados	Controlar que las maquinarias tengan activados sus silenciadores, tengan mantenimiento continuo y se desplacen por donde corresponde.
			El personal deberá utilizar los equipos de protección personal según indica la ley. <b>(véase Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional)</b>	Realizar Inspecciones permanentes sobre el correcto funcionamiento de los EPP's

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN  
SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

PPM-PASA

		Alteración en el comportamiento social de la población circundante por la generación de ruido durante la excavación, instalación de tuberías por la utilización de maquinaria y/o equipos.	Cumplimiento de horarios de trabajo: Cumplir con horarios de trabajo y cronograma o ruta crítica de las actividades, hasta la finalización del proyecto.	Medición de ruido  <i>Socialización de resultados a los representantes comunales del sector a través del DESCOM. (véase Plan de relacionamiento Comunitario)</i>
<b>Socioeco- nómico</b>		Riesgos de accidentes	Realizar capacitaciones del correcto uso de EPP, Primeros auxilios, uso adecuado de extintores y escape. Colocar señalización de diferentes áreas y usos Colocar botiquín y extintores Dotar de equipos de protección personal <b>(véase Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional)</b>	Inspección y seguimiento a cumplimiento de aplicación de medidas.
		Perdida de especies de flora y fauna nativas del lugar	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de las especies de flora y fauna nativas del lugar, así mismo realizar plantaciones para recuperación de las especies de vegetales del lugar.	Dotar a la comunidad de plantines para la reforestación de especies nativas del lugar, así mismo realizar capacitaciones y taller a la población
		Los residuos sólidos generados tanto como los comunitarios como de los trabajadores, deja ver un paisajismo no agradable para la vista y provoca enfermedades ya sea estomacales o respiratorias	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de mantener limpio el lugar donde viven y afueras, para evitar enfermedades. Asimismo, lograr que tanto los trabajadores como los comunitarios aprendan a separar correctamente la basura; e incluso que aprendan a reciclar, reusar o vender su basura. <b>(véase Plan de Manejo y Control de Residuos)</b>	Dotar a la comunidad de basureros diferenciados Controlar los resultados de las capacitaciones por observación.
		Los comunitarios pueden ser afectados <b>económicamente si se pasa por las áreas agrícolas.</b>	El alcantarillado que pase por las áreas agrícolas, irán por los linderos para no afectar a los cultivos. El proyecto definirá trazos evitando afectar a las áreas productivas de la comunidad.	Inspección y aprobación Supervisor en lo referido a trazo para tendido de tuberías
		Alteración a las actividades de los habitantes por el movimiento de personal de trabajadores y maquinaria equipo	Socialización del Proyecto y sus actividades: Se mantendrá informada a la población mediante reuniones sociales, boletines informativos y anuncios de radio, de las actividades a realizarse para que puedan tomar previsiones al respecto. <b>(véase Plan de Relacionamiento Comunitario)</b>	

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN  
SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

PPM-PASA

		<p>Afectación producida por el cavado de zanja y la reposición de vías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interrupción temporal en tránsito vehicular público y privado.</li> <li>✓ Interrupción temporal de acceso a Unidades Educativas, Centros de Salud</li> <li>✓ Interrupción temporal de acceso a viviendas particulares.</li> <li>✓ Afectaciones temporales a ferias, mercados y otros existentes instalados temporalmente sobre las vías en los tramos del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rutas alternas temporales</li> <li>✓ Notificación previa mediante diferentes herramientas comunicacionales.</li> <li>✓ Habilitación de accesos alternativos temporales. (máximo por una semana)</li> <li>✓ Reasentamiento temporal de puestos de venta y/o pequeños negocios móviles.</li> <li>✓ Colocado de señalización</li> <li>✓ Colocado de puentes peatonales temporales</li> </ul>	<p>Realizar inspecciones</p> <p><i>Socialización de medidas de mitigación a los representantes comunales del sector a través del DESCOM.</i> <b>(véase Plan de relacionamiento Comunitario)</b></p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El emplazamiento de las infraestructuras del proyecto en áreas verdes y/o en propiedad privada (solo si se contara con un acuerdo de cesión previo y documentado), áreas de equipamiento que tengan terrenos saneados (como requisito previo). En caso de no contarse con el acuerdo de cesión de predios privados, se procederá a la compra de predios con recursos de contraparte (GADs, GAMs).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regularización del derecho propietario del predio mediante el GAM para su transferencia a la EPSA.</li> <li>✓ Regularización del derecho propietario del predio afectado mediante el GAM, en caso de ser una afectación parcial de terreno</li> </ul>	<p>Comprobación previa sobre derechos de uso de terreno, validados mediante documentación legal.</p>
		<p>Falta de participación de las mujeres en la EPSA y en el seguimiento a las obras</p>	<p>En la EPSA se debe promover la inclusión equitativa de hombres y mujeres en su organigrama y también en las instancias de seguimiento al proyecto.</p>	<p>El DESCOM debe promover la equidad de género en las actividades con la EPSA y seguimiento al proyecto.</p>
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Aire</b>	<p>Gases de compulsión</p>	<p>Mantenimiento de maquinaria</p>	<p>Realizar inspecciones</p>
		<p>Olores</p>	<p>Mantenimiento de las tuberías de alcantarillado, estaciones de bombeo y PTAR</p>	<p>Realizar inspecciones y controlar los alcantarillados</p>
	<b>Agua</b>	<p>Posible contaminación hídrica por fugas o infiltración durante la operación</p>	<p>Realizar inspecciones y muestreos</p>	<p>Mantenimiento del alcantarillado</p>
		<p>Posible contaminación hídrica por grasas y aceites en el funcionamiento de las estaciones de bombeo</p>	<p>Realizar control y mantenimiento de las estaciones de bombeo</p>	<p>Realizar inspecciones</p>
	<b>Suelo</b>	<p>Posible contaminación de suelo por fugas o infiltración durante la operación</p>	<p>Realizar inspecciones y muestreos</p>	<p>Mantenimiento del alcantarillado</p>
	<b>Ecología</b>	<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>
	<b>Ruido</b>	<p>Contaminación sonora continua por ruidos generados por las</p>	<p>El personal autorizado para el control y mantenimiento de la estación de bombeo, debe</p>	<p>Realizar inspecciones o documentar por fotografía.</p>

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN  
SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

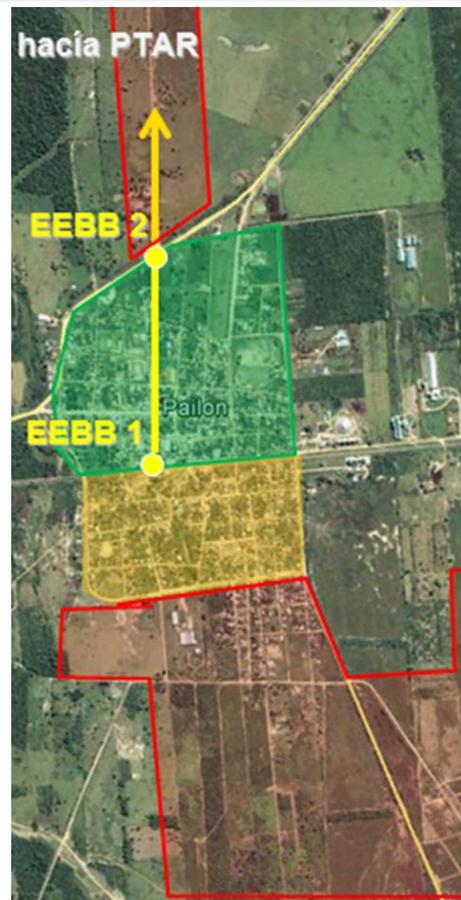
**PPM-PASA**

		bombas en el control y mantenimiento de las estaciones de bombeo	utilizar equipo de protección adecuado.	
	<b>Socioeco- nomico</b>	Posibles riesgo de accidentes durante el mantenimiento	Previsión contra gases tóxicos en lugares cerrados (cámaras, cárcamos)- Realizar capacitaciones del correcto uso de EPP, Primeros auxilios, uso adecuado de extintores y escape. Dotar equipos de detección de gases. Colocar señalización de diferentes áreas y usos. Colocar botiquín y extintores. Dotar de equipos de protección personal – EPP's. <b>(véase Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional)</b>	
		Posibles muertes de las plantas reforestadas	EPSA como parte de su relacionamiento con la comunidad, puede motivar a la comunidad al cuidado de las especies nativas de flora y fauna, realizar algún taller.	La EPSA puede promover la donación de más plantines y colocar algunos letreros de cuidar la flora y fauna, si no es costumbre de la comunidad.
		Falta de participación de las mujeres	En la EPSA debe haber la participación equitativa de hombres y mujeres.	La población y el GAM debe hacer seguimiento a la participación equitativa de hombres y mujeres en la gestión de los servicios (Decisiones y organización)
<b>ABANDONO</b>	No aplica			
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	No aplica			
<b>PLANES COMPLEMENTARIOS AL PPM - PASA</b>				
<b>PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO</b>				
<b>ENFOQUE Y ALCANCE</b>	Tiene como objetivo prevenir y mitigar los impactos sociales que se puedan generar por la construcción del proyecto, a través de la consolidación de una fluida comunicación entre los actores durante la ejecución, permitiendo intercambio de información sobre el avance de Proyecto, generar capacitación ambiental a la población			
<b>PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL</b>				
<b>ENFOQUE Y ALCANCE SEGÚN LEY 16998</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación del personal en Seguridad industrial y Salud ocupacional.</li> <li>▪ Dotación de Elementos de protección personal y ergonomía</li> <li>▪ Instalación de señalización para la Prevención de accidentes y riesgos laborales.</li> </ul>			
<b>ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS</b>				
<b>ENFOQUE Y ALCANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación en manejo defensivo para prevenir Accidentes vehiculares.</li> <li>▪ Capacitación en primeros auxilios para atender Accidentes y/o lesiones personales</li> <li>▪ Campaña de control médico para minimizar y/o controlar Enfermedades e Infecciones</li> </ul>			
<b>PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS</b>				
<b>ENFOQUE Y ALCANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación para el buen manejo y disposición de residuos sólidos</li> <li>▪ Identificación de lugares de disposición de escombros y residuos.</li> <li>▪ Instalación de contenedores diferenciados para residuos solidos</li> <li>▪ Instalación de baños portátiles para trabajadores.</li> </ul>			
<b>RESUMEN DE COSTOS PARA EL PPM Y PASA</b>				
<b>(ESTE PRESUPUESTO CONTEMPLA EL ALCANCE DEL PPM PASA TANTO PARA EL PROYECTO DE AP COMO PARA AS)</b>				
<b>COSTO TOTAL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (PPM)</b>			<b>Bs 100.000.-</b>	
<b>COSTO TOTAL DEL PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)</b>			<b>Bs 55.000.-</b>	
<b>COSTO TOTAL DE PLANES COMPLEMENTARIOS</b>			<b>Bs 230.500.-</b>	

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Datos Generales del Proyecto

DATOS DE LA AOP			
NOMBRE DEL PROYECTO	Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Planta de Tratamiento en Segunda Sección - Pailón, Chiquitos-Santa Cruz		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	H. Marcial Cruz Ortiz		
SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO	Área Alcantarillado: 98 hectáreas Área PTAR: 4 hectáreas		
UBICACIÓN			
Departamento	Santa Cruz	Distrito / Comunidad	Pailón
Provincia	Chiquitos	Coordenadas UTM:	X: 8.047.485 Sur
Sección	Segunda		Y: 589.732 este
Municipio	Pailón	Altura	292 msnm



**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN  
SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

PPM-PASA

DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO	
<b>ACCESOS</b>	Vía Terrestre: Tres vías camineras. Buses, automóviles y ferrocarril. Camino principal Santa Cruz-Beni vía Transcontinental Santa Cruz-Puerto Suarez y la vía férrea Santa Cruz- Puerto Suarez Hacia el Este. Red de Comunicación: Telefonía, celulares, internet, radios receptores y medios televisivos.
<b>CLIMA</b>	La zona geográfica es tropical. La temperatura promedio se encuentra a los 24.7°C, la temperatura máxima diaria es de 41°C y la temperatura mínima registrada son 14 °C, Tiene un clima cálido tipo sub húmedo.
<b>PRECIPITACIÓN</b>	La precipitación anual promedio de 910 mm aproximadamente.
<b>VIENTOS</b>	Predominante: Noroeste de 10 a 25 Km/h. Ocasionalmente: Del Sur
<b>FISIOGRAFÍA</b>	El territorio es plano con mínimas ondulaciones de Sur a Norte, pendiente general menor al 0.5%, siguiendo la dirección de flujo del Río Grande
<b>HIDROGRAFÍA</b>	Forma parte de la cuenca del río Grande; en gran parte de su territorio existen cauces abandonados como: Cañada del Sur y honda, arroyos Palo Cortado, Guarayos, el Huero y quebrada el Porvenir, que constituyen un drenaje natural para la agricultura en temporadas de lluvias. La hidrología del municipio está fuertemente influenciada por la acción antrópica. Las cuencas que cubren la zona de Pailón son las de los ríos Grandes o Guapay, San Julián y Parapetí. La cuenca del San Julián es la que más superficie municipal ocupa, tras ésta la cuenca del Parapetí también abarca una gran zona situada en el Sureste del municipio.
<b>VEGETACIÓN</b>	Las principales especies comúnmente conocidas son: el cupesi ( <i>Prosopis chilensis</i> ), choroquete ( <i>Ruprechtia triflora</i> ), cacha ( <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> ), curupaú ( <i>Anadenanthera macrocarpa</i> ), jichituriqui ( <i>Aspidosperma sp.</i> ) roble ( <i>Amburana cearensis</i> ), palma blanca ( <i>Copernicia alba</i> ), palmera saó ( <i>Trithrinax schizophylla</i> ), cari ( <i>acacia polyphylla</i> ), y otros y en las riberas del río Grande existen especies de árboles como el parajobobo ( <i>Tessaria integrifolia</i> ), penocos ( <i>Tecoma stans</i> ) y otros
<b>TIPO DE LOCALIDAD</b>	Urbana Concentrada 80% población permanente.
<b>POBLACIÓN</b>	El número de habitantes es de 10.700 comprendida por 2.102 viviendas con un crecimiento anual de 2.53%, Proyección al 2040: 18.146 personas en el área urbano
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	Los primeros habitantes de Pailón fueron los Ayoreos. Idioma predominante es el Castellano con 47.8%, seguido de un idioma extranjero en un 45.2% y dentro del 7% restante quechuas, guaranis, aymara y otros. Áreas productivas son: siembra extensiva Cultivos campaña de invierno: Sorgo, grano de girasol, trigo, maíz y otros cultivos. Cultivos campaña de verano: Soya, Sorgo, maíz, Grano de girasol, Algodón, Sorgo forrajero, Trigo, Chia, Yuca, otros cultivos Pecuaria: Bovinos, ovinos y porcinos Servicios: Pailón es el centro de abastecimiento del municipio y del interior
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
<b>OBJETIVO DE PROYECTO</b>	Mejorar las condiciones de vida de la población en Pailón, mediante la construcción de un sistema de Alcantarillado Sanitario. Con la medida y las inversiones planteadas, mismas que permiten recolectar, conducir y tratar las aguas servidas de la población, se pretende lograr: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ una reducción de las infecciones ligadas al agua</li> <li>✓ una reducción de los impactos por malos olores en la ciudad</li> <li>✓ una reducción del impacto ambiental a los acuíferos, mismos que sirven para el abastecimiento de agua potable.</li> </ul>
<b>TIPO DE PROYECTO</b>	<b>Nuevo</b>
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>	12 meses (360 días calendario)

## 2.2 Red de alcantarillado Sanitario

Tipo de Proyecto	<b>Nuevo</b>
Plazo de Ejecución de Obra	12 meses (360 días calendario)

COMPONENTES DEL PROYECTO		
RED DE COLECTORES SECUNDARIOS Y PRINCIPALES	Inicio: 530.523 m Este 8 0467 777 m Sur Fin: 529.624 m Este 8047592 m Sur	600 Hectáreas Colectores Secundarios: L=21.78 Km PVC D=6" Colectores Principales L=0.35 Km PVC D= 8"
INTERCEPTORES	No existe	No existe
ESTACIONES ELEVADORAS		EEBB 1: Q = 8 l/s H = 5 m EEBB 2: Q = 15 l/s H = 15 m Rejas, Desarenador, Medidor de caudal
EMISARIO	Inicio: 529.624 m Este 8.047.592 m Sur Fin: 531.064. m Este 8.051.619 m Sur	L =3.55Km PVC D= 6" Línea de impulsión

### 2.3 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Tipo de Proyecto	<b>Nuevo</b>	
Plazo de Ejecución de Obra	12 meses calendario (incluido en el mismo lote)	
COMPONENTES DEL PROYECTO		
Rejas	531.064. m Este 8.051.619 m Sur	Población Futura P <sub>f</sub> =18.146 hab
Pretratamiento		Desarenador
Laguna Anaeróbica Laguna Facultativa Laguna de Maduración		Lagunas anaeróbicas: Vol = 13.536 m <sup>3</sup> / Prof. = 4 m. Lagunas facultativas: Vol = 31.323 m <sup>3</sup> / Prof. = 3 m. Lagunas de maduración: Vol =22.276 m <sup>3</sup> / Prof = 2 m.
Descarga al cauce superficial		Embocadura al Río Grande

## 3 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

### 3.1 Objetivo General

El Programa de Prevención y Mitigación, tiene como objetivo implementar y aplicar las medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos generados por las actividades del proyecto “**Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Planta de Tratamiento en Segunda Sección-Pailón, Chiquitos-Santa Cruz**” en las etapas de ejecución, operación, mantenimiento, abandono y futuro inducido.

### 3.2 Objetivos Específicos

- Determinar las medidas de prevención y/o mitigación de los impactos negativos generados por las actividades sobre los factores de aire, agua, suelo, ecología, ruido y socioeconómico.
- Determinar los materiales a ser utilizados para las acciones a tomar y minimizar los impactos negativos generados por las actividades sobre los factores aire, agua, suelo, ecología, ruido y socioeconómico
- Determinar la persona responsable que realizará la ejecución de las medidas de mitigación.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

3.3 Alcance

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)								
CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
EJECUCIÓN	Aire	Partidas A.1, A.2, B.1, C.1,C.2, D.1,D.2	Partículas suspendidas	Mitigar las partículas suspendidas en el aire	Realizar inspecciones	Regar periódicamente todas las áreas susceptibles Usar mascarillas respiratorias. <b>(véase Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional)</b>	Supervisor de obra y Autoridad Competente	Las veces que sean necesarias, por lo menos 3 veces a la semana
		Partidas A.1, A.2, B.1, C.1,C.2, D.1,D.2	Gases de compulsión	Mitigar las emisiones de gases	Realizar control de emisión de gases de combustión de los vehículos y maquinaria	Exigir al contratista realizar mantenimiento de las maquinarias y vehículos	Contratista Supervisor Autoridad Competente	Una vez al mes el mantenimiento y el control por lo menos 3 veces a la semana
	Agua	Partidas B.1, B.2, C.1, C.2	Descarga de aguas residuales domesticas (necesidades fisiológicas de los obreros)	Mitigar la contaminación de cuerpos de agua	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas	Se proporcionara baños y/o letrinas en el sitio de obra Capacitar a los obreros sobre la importancia del cuidado del agua	Contratista Supervisor Autoridad Competente	Dos a tres veces al mes
		Partidas B.1, B.2, C.1, C.2	Contaminación del agua por grasas y aceites	Mitigar la contaminación de cuerpos de agua	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas	Capacitar a los obreros del cuidado y mantenimiento de su maquinarias para evitar derrames de aceites y o grasas y el cuidado del agua	Contratista Supervisor de obra y Autoridad Competente	Controlo de derrame todos los días

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)								
CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
	<b>Suelo</b>	Partidas A.1, A.2, B.1, C.1,C.2, D.1,D.2	Mala disposición de residuos sólidos (resultantes de la excavación)	Reutilizar los residuos sólidos generados	Realizar inspecciones	Utilizar parte del material excavado apto para el relleno y nivelación del terreno. Trasportar el excedente de material de excavaciones y restos de construcción a sitio autorizado por el municipio	Contratista Autoridad Competente	Cada vez que sea conveniente
		Partidas B.1, B.2, C.1, C.2	Contaminación del suelo por grasas y aceites	Mitigar la contaminación por grasas y aceites	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas	Capacitar a los obreros del cuidado y mantenimiento de su maquinarias para evitar derrames de aceites y o grasas. En caso de derrames, utilizar paños especiales y limpiar inmediatamente	Contratista Supervisor de obra y Autoridad Competente	Los muestreos trimestralmente
		Personal durante toda la obra	Mala separación de basura generada por el personal.	Mitigar la contaminación ecológica	Realizar inspecciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocar basureros diferenciados.</li> <li>✓ Capacitar a todo el personal sobre las consecuencias de botar basura sin separarlos, reutilizar o reciclar.</li> </ul> <b>(véase Plan de Manejo de Residuos)</b>	Contratista Supervisor de obra  Comunidad	Todos los días
	<b>Ecología</b>	Todas las partidas	Remoción de cobertura vegetal	Mitigar los posibles daños a la flora y fauna del lugar	Realizar inspecciones y seguimiento del crecimiento positivo de las plantas.	Reforestación con especies nativas del lugar	Contratista Autoridad Competente, Comunidad	Hasta que la planta pueda valerse por sí misma

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)								
CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
	<b>Ruido</b>	Partidas A.1, A.2, B.1, C.1,C.2, D.1,D.2	Contaminación sonora por la maquinaria	Minimizar al máximo los ruidos generados	Realizar Inspecciones	Controlar que las maquinarias tengan activados sus silenciadores, tengan mantenimiento continuo y se desplacen por donde corresponde. <b>(véase Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional)</b>	Contratista Supervisor	Todos los días
			Alteración en el comportamiento social de la población circundante por la generación de ruido durante la excavación, instalación de tuberías por la utilización de maquinaria y/o equipos.	Minimizar al máximo ruidos generados	Realizar inspecciones Medición de ruido <i>Socialización de resultados a los representantes comunales del sector a través del DESCOM.</i> <b>(véase Plan de relacionamiento Comunitario)</b>	Cumplimiento de horarios de trabajo: Cumplir con horarios de trabajo y cronograma o ruta crítica de las actividades, hasta la finalización del proyecto.	Supervisor  Ejecutor DESCOM para socialización	Todos los días
	<b>Socio-económico</b>	Todas las partidas	Riesgos de accidentes	Prevenir posibles riesgos de accidentes	Realizar capacitaciones del correcto uso de EPP, Primeros auxilios, uso adecuado de extintores y escape. Inspecciones. <b>(véase Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional)</b>	Colocar señalización de diferentes áreas y usos Colocar botiquín y extintores Dotar de equipos de protección personal	Contratista Supervisor	Todos los días

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM) CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		Todas las partidas	Perdida de especies de flora y fauna nativas del lugar	Prevenir la pérdida de especies de flora fauna que caracteriza al lugar	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de las especies de flora y fauna nativas del lugar, así mismo realizar plantaciones para recuperación de las especies de vegetales del lugar.	Dotar de plantines de especies nativas del lugar para ayudar a la reforestación. Hacer un seguimiento del crecimiento e las plantas dejando al cuidado de los comunitarios cuando la obra culmine.	Contratista / DESCOM y Dirigente de la comunidad	Durante la ejecución.
		Todas las partidas	Los residuos sólidos generados tanto como los comunitarios como de los trabajadores, deja ver un paisajismo no agradable para la vista y provoca enfermedades ya sea estomacales o respiratorias	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de mantener limpio el lugar donde viven y los alrededores.} Promover que trabajadores como los comunarios aprendan a separar correctamente la basura; e incluso que aprendan a reciclar, reusar o vender su basura.	Dotar a la comunidad de basureros diferenciados Controlar los resultados de las capacitaciones por observación. <b>(véase Plan de Control y Manejo de Residuos)</b>	Dotar de basureros diferenciados, realizar seguimiento y motivar a la comunidad a cuidar de su entorno.	Contratista y Supervisión Dirigente de la comunidad	Durante la ejecución.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)								
CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		Todas las partidas	Los comunarios pueden ser afectados <b>económicament e si se pasa por las áreas agrícolas.</b>	El trazo de colectores de alcantarillado que pase por las áreas agrícolas, priorizará el paso por linderos, para no afectar a los cultivos.	El proyecto será diseñado intentando no afectar a las áreas productivas de la comunidad.	Inspección y aprobación Supervisor en lo referido a trazo para tendido de tuberías.  <b>(véase Plan de Relacionamento Comunitario)</b>	Contratista, supervisor y el dirigente de la comunidad	Durante toda la ejecución
			Alteración a las actividades de los habitantes por el movimiento de personal de trabajadores y maquinaria equipo	Evitar rechazo de la población al trabajo del Contratista	Socialización del Proyecto y sus actividades: Se mantendrá informada a la población mediante reuniones sociales, boletines informativos y anuncios de radio, de las actividades a realizarse para que puedan tomar previsiones al respecto. <b>(véase Plan de Relacionamento Comunitario)</b>	<b>(véase Plan de Relacionamento Comunitario)</b>	Ejecutor DESCOM Supervisor y el dirigente de la comunidad	Durante toda la ejecución
			Afectación producida por el cavado de zanja y la reposición de vías: ✓ Interrupción temporal en tránsito vehicular público y	Evitar molestias a la población durante la etapa de construcción, que pueden provocar rechazo a la obra	Realizar inspecciones  <i>Socialización de medidas de mitigación a los representantes comunales del sector a través del DESCOM.</i> <b>(véase Plan de relacionamiento)</b>	✓ Rutas alternas temporales ✓ Notificación previa mediante diferentes herramientas comunicacionales. ✓ Habilitación de accesos alternativos temporales. (máximo	Ejecutor DESCOM Supervisor y el dirigente de la comunidad	Durante toda la ejecución

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)								
CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
			privado. ✓ Interrupción temporal de acceso a Unidades Educativas, Centros de Salud ✓ Interrupción temporal de acceso a viviendas particulares. ✓ Afectaciones temporales a ferias, mercados y otros existentes instalados temporalmente sobre las vías en los tramos del proyecto.		<b>Comunitario)</b>	por una semana) ✓ Reasentamiento temporal de puestos de venta y/o pequeños negocios móviles. ✓ Colocado de señalización Colocado de puentes peatonales temporales		

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)								
CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
			El emplazamiento de las infraestructuras del proyecto en áreas verdes y/o en propiedad privada (solo si se contara con un acuerdo de cesión previo y documentado), áreas de equipamiento que tengan terrenos saneados (como requisito previo). En caso de no contarse con el acuerdo de cesión de predios privados, se procederá a la compra de predios con recursos de contraparte (GADs, GAMs).	Validar derechos de uso de terrenos, y pasos a servidumbre	Comprobación previa sobre derechos de uso de terreno, validados mediante documentación legal.	✓ Regularización del derecho propietario del predio mediante el GAM para su transferencia a la EPSA.  Regularización del derecho propietario del predio afectado mediante el GAM, en caso de ser una afectación parcial de terreno.	Supervisor Autoridades Localidad Ejecutor DESCOM	Durante toda la obra, principalmente en los primeros meses
			Falta de participación de las mujeres en la EPSA y en el seguimiento a las obras	En la EPSA y la organización de seguimiento al proyecto que se forme, debe haber la participación equitativa de hombres y mujeres.	Promover la equidad de género en las actividades correspondiente al comité de agua y seguimiento al proyecto.	Reuniones separadas por género para concientizar sobre roles y aplicación de equidad de género en organización y decisión dentro de la localidad.	DESCOM	Durante la ejecución
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Aire</b>	Al hacer el mantenimiento si se utiliza maquinaria	Gases de compulsión	Minimizar la contaminación atmosférica	Realizar inspecciones y muestreos	Mantenimiento de maquinaria	Operador del Servicio	
		En caso de posibles fugas o infiltraciones	Malos olores	Minimizar la contaminación atmosférica	Realizar inspecciones y muestreos	Mantenimiento del alcantarillado	Operador del Servicio	Cada 3 meses

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

**PPM-PASA**

<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)</b>								
<b>CRONOGRAMA PPM</b>								
<b>ETAPA</b>	<b>FACTOR</b>	<b>NOMBRE DE LA PARTIDA</b>	<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)</b>
	<b>Agua</b>	Posible contaminación hídrica por fugas o infiltración durante la operación	Malos olores y contaminación de un cuerpo de agua ya sea superficial o subterráneo	Prevenir y mitigar la contaminación hídrica	Realizar inspecciones y muestreos	Mantenimiento del alcantarillado y reutilización del agua de los PTAR para cultivos de tallo grueso y/o forraje	Operador del Servicio	Cada 3 meses
		Posible contaminación hídrica por fugas, infiltración o mal uso de la capacidad del PTAR	Contaminación hídrica a la fuente de agua donde se hace la descargas del PTAR	Prevenir y mitigar la contaminación hídrica	Realizar monitoreo, seguimiento, muestras y mantenimiento de la PTAR	Realizar inspecciones.	Operador del Servicio Comunitarios	Cada mes
		Posible escases de agua en época de estiaje	Falta de agua para consumo de las necesidades básicas del humano	Prevenir escases de agua. Contribuir al cuidado y a la reutilización de agua	Se recomienda que cada vivienda utilice inodoros ahorradores de agua, estos inodoros pueden estar conectados mediante un sistema al lavamanos, en caso de existir ya inodoros, colocar botellas dentro el sistema para que en vez de descargar 6 litros de agua descargue la mitad. Realizar capacitaciones a los comunitarios sobre la importancia de ahorrar agua, como aprovechar agua de lluvia y como reutilizarla.	Hacer seguimiento sobre las capacitaciones que se realizarán, para que los comunitarios no tengan escases de agua.  Hacer un control de las fuentes de agua que son utilizadas para su sistema de alcantarillado.	Operador del Servicio Comunitarios	Cada mes hasta que los comunitarios adopten la costumbre del cuidado del agua

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)								
CRONOGRAMA PPM								
ETAPA	FACTOR	NOMBRE DE LA PARTIDA	IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	MEDIDA	ACCIONES	RESPONSABLE	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		Posible contaminación del agua por grasas y aceites por estación de bombeo	Contaminación de grasas y aceites durante el funcionamiento de la estación de bombeo	Prevenir y mitigar la contaminación por grasas y aceites de los motores de la estación de bombeo	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas	Capacitar a los obreros del cuidado y mantenimiento de su maquinarias para evitar derrames de aceites y o grasas y el cuidado del agua	Operador del Servicio Autoridad Competente	Controlo cada tres meses
	<b>Suelo</b>	Posible contaminación de suelo por fugas o infiltración durante la operación	Malos olores y contaminación de un cuerpo de agua ya sea superficial o subterráneo	Prevenir y mitigar la contaminación hídrica	Realizar inspecciones y muestreos	Mantenimiento del alcantarillado	Operador del Servicio	Cada 6 meses
	<b>Ecología</b>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	<b>Ruido</b>	Contaminación sonora continua por los motores de la estación de bombeo	Contaminación sonora por los motores de la estación de bombeo especialmente en el control y mantenimiento de estas.	Prevenir molestas por el fuerte sonido generado por los motores de estación de bombeo	El personal asignado debe utilizar equipos de protección adecuados en el momento de control y monitoreo	Realizar inspecciones o documentar con fotografías el uso adecuado de EPP en los momentos del control y mantenimiento de la estación de bombeo	Operador del servicio	Cada tres meses.
	<b>Socio-economico</b>	Mantenimiento	Posibles Riesgos de accidentes	Prevenir posibles riesgos de accidentes	Realizar capacitaciones del correcto uso de EPP, Primeros auxilios, uso adecuado de extintores y escape. Inspecciones Planillas	Colocar señalización de diferentes áreas y usos Colocar botiquín y extintores Dotar de equipos de protección personal	Operador del Servicio	Durante los mantenimientos
		Todas las partidas	Perdida de especies de flora y fauna nativas del lugar	Prevenir la perdida de especies de flora fauna que	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de las	Dotar de plantines de especies nativas del lugar para ayudar a la reforestación.	Dirigentes de la comunidad	Cuidado hasta que el crecimiento de la planta se consolide

**CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ**

**PPM-PASA**

<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE MITIGACIÓN (PPM)</b>								
<b>CRONOGRAMA PPM</b>								
<b>ETAPA</b>	<b>FACTOR</b>	<b>NOMBRE DE LA PARTIDA</b>	<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)</b>
				caracteriza al lugar	especies de flora y fauna nativas del lugar, así mismo realizar plantaciones para recuperación de las especies de vegetales del lugar.	Hacer un seguimiento del crecimiento e las plantas dejando al cuidado de los comunarios cuando la obra culmine.		
		Todas las partidas	Los residuos generados por los comunarios y los trabajadores, deja ver un paisaje no agradable para la vista y provoca enfermedades ya sea estomacales o respiratorias	Prevenir enfermedades y contaminación de los ecosistemas,	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de mantener limpio el lugar donde viven y sus exteriores; para evitar enfermedades. Asimismo, lograr que tanto los trabajadores como los comunarios aprendan a separar correctamente la basura e incluso que aprendan a reciclar, reusar o vender la misma.	Dotar de basureros diferenciados, realizar seguimiento y motivar a la comunidad a cuidar de su entorno.	Contratista, dirigentes de la comunidad	Hasta que la comunidad adopte la costumbre de botar la basura donde corresponde
		Entorno	Falta de la participación de las mujeres	Promover la equidad de género y la participación masiva para el buen uso del sistema de agua potable	Dentro de la EPSA debe haber la participación equitativa de hombres y mujeres.	La localidad y las autoridades deben hacer el seguimiento correspondiente a la EPSA.	EPSA, GAM y localidad	Hasta que adopten el buen hábito.
<b>ABANDONO</b>	<b>No aplica</b>							
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	<b>No aplica</b>							

\*Nota: Todas las capacitaciones se hace una sola vez y a cada nuevo personal

**3.4 Costos del PPM**

El costo para implementación del Programa de Prevención y Mitigación, considera que la mayor parte de las acciones serán cubiertas por el Contratista como parte de sus gastos administrativos generales durante la ejecución, ya que además son parte de tareas especificadas como parte del trabajo de algunas actividades de obra. Asimismo, existen acciones que están contempladas en los planes complementarios (por ejemplo: Plan de seguridad industrial y salud ocupacional, plan de contingencias, etc.); por tanto no requieren de previsión de presupuesto.

A continuación se muestra el presupuesto estimado, bajo las consideraciones mencionadas anteriormente:

<b>Presupuesto para Implementación del Programa de Prevención y Mitigación</b>				
<b>Etapas</b>	<b>Factor</b>	<b>Acción Propuesta Priorizada PPM</b>	<b>Monto (Bs)</b>	<b>Observación</b>
<b>Ejecución</b>	Partículas Suspendidas	Riego de área de trabajo con dispersores manuales.	100.000,0	
		Dotación de EPPs	0.00	Gasto Administrativo del Contratista
	Gases	Cambio de filtros de maquinarias.	0.00	Gasto Administrativo del Contratista
		Dotación de EPPs	0.00	Gasto Administrativo de Contratista para cumplimiento del plan de seguridad industrial y salud ocupacional
	Agua	Riego con dispersores manuales.	0.00	Considerado en Riego de área de trabajo PARTIDA PARTICULAS SUSPENDIDAS DEL PPM
		Reutilización del agua en pruebas hidráulicas.	0.00	Gasto Adm. de Contratista, INCLUIDO EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS
	Suelos	Acumulación de escombros y disposición final.	0.00	Considerado en presupuesto de Infraestructura
		Utilización de contenedores diferenciados	0.00	Considerado en el Plan de manejo y control de residuos
	Paisaje y VEGETACION	Realizar trabajos según cronograma establecido. Cumplimiento de Especificaciones Técnicas.	0.00	Cumplimiento cronograma y especificaciones técnicas
	Efectos fisiológicos	Dotación de EPPs	0.00	Gasto Adm. de Contratista para cumplimiento del plan de seguridad industrial y salud ocupacional
	Comportamiento Social	Cumplir con los horarios de trabajo.	0.00	Verificación a cargo de la Supervisión de Obras
	Actividades Socioeconómicas de la población	Reuniones, boletines informativos y anuncios de radio, de las actividades a realizarse.	0.00	Considerado en presupuesto de DESCOM
	<b>Operación y Mantenimiento</b>	---	---	0,0
<b>Futuro Inducido</b>	---	---	0,0	
<b>Total del presupuesto PPM</b>			<b>100.000,0</b>	

---

## 4 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

### 4.1 Objetivo General

El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental tiene como objetivo el cumplimiento de la aplicación y seguimiento de las medidas del Plan de Medidas de Mitigación y Prevención, como del control ambiental durante las diferentes etapas de proyecto. **“Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Planta de Tratamiento en Segunda Sección-Pailón, Chiquitos-Santa Cruz”**

### 4.2 Objetivos Específicos

- Monitoreo y control de las medidas de prevención y mitigación de las propuestas.
- Seguimiento, evaluación y fiscalización permanente de las medidas de prevención y mitigación aplicadas.
- Asignar responsables para el monitorio y control de las medias de prevención y mitigación, seguimiento, evaluación y fiscalización del plan de medidas de prevención y mitigación.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

4.3 Alcance

PLAN DE APLICACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PASA)							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES	RESPONSABLE DE APLICACIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EL SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE FISCALIZACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
EJECUCIÓN	Aire	Partículas suspendidas	Regar periódicamente todas las áreas susceptibles Evitar que sean días ventosos. Usar mascarillas respiratorias Realizar inspecciones	Personal asignado (Contratista)	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Las veces que sean necesarias, por lo menos 3 veces a la semana
		Gases de compulsión	Realizar control de emisión de gases de combustión de los vehículos y maquinaria Exigir al contratista realizar mantenimiento de las maquinarias y vehículos	Personal asignado (Contratista)	Contratista	Autoridad Competente	Una vez al mes el mantenimiento y el control por lo menos 3 veces a la semana
	Agua	Descarga de aguas residuales domesticas (necesidades fisiológicas de los obreros)	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas Se proporcionara baños en el sitio de obra Capacitar a los obreros sobre la importancia del cuidado del agua	Personal asignado (Contratista)	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Dos a tres veces al mes
		Contaminación del agua por grasas y aceites	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas Capacitar a los obreros del cuidado y mantenimiento de su maquinarias para evitar derrames de aceites y o grasas y el cuidado del agua	Personal asignado (Contratista)	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Controlo de derrame todos los días
	Suelo	Mala disposición de residuos sólidos	Utilizar parte del material excavado apto para el relleno y nivelación del terreno. Trasportar el excedente de material de excavaciones y restos de construcción a sitio autorizado por el municipio	Personal asignado (Contratista)	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Cada vez que sea conveniente

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PLAN DE APLICACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PASA)							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES	RESPONSABLE DE APLICACIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EL SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE FISCALIZACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		Contaminación del suelo por grasas y aceites	Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas Capacitar a los obreros del cuidado y mantenimiento de su maquinarias para evitar derrames de aceites y o grasas. En caso de derrames, utilizar paños especiales y limpiar inmediatamente	Personal asignado	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Los muestreos trimestralmente
		Mala separación de basura generada por el personal.	Realizar inspecciones Plantillas Capacitar a todo el personal sobre las consecuencias de botar basura sin separarlos, reutilizar o reciclar. Colocar basureros diferenciados	Personal asignado	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Todos los días
	<b>Ecología</b>	Remoción de cobertura vegetal	Realizar inspecciones y seguimiento del crecimiento positivo de las plantas. Reforestación con especies nativas del lugar	Personal asignado	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Hasta que la planta pueda valerse por sí misma
	<b>Ruido</b>	Contaminación sonora por la maquinaria	Realizar Inspecciones Controlar que las maquinarias tengan activados sus silenciadores, tengan mantenimiento continuo y se desplacen por donde corresponde	Personal asignado	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Todos los días

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PLAN DE APLICACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PASA)							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES	RESPONSABLE DE APLICACIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EL SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE FISCALIZACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
	<b>Socioeconómica</b>	Riesgos de accidentes	Realizar capacitaciones del correcto uso de EPP, Primeros auxilios, uso adecuado de extintores y escape. Inspecciones. Colocar señalización de diferentes áreas y usos Colocar botiquín y extintores Dotar de equipos de protección personal	Personal asignado y dirigentes de la comunidad	Supervisor de obra y el contratista	Autoridad Competente	Todos los días
		Perdida de especies de flora y fauna nativas del lugar	Conjunto la población realizar capacitaciones sobre la importancia de las especies de flora y fauna nativas del lugar, así mismo realizar plantaciones para recuperación de las especies de vegetales del lugar.	Personal asignado y dirigentes de la comunidad	Supervisor de obra, el contratista y dirigente de la comunidad	Autoridad Competente, contratista y dirigente de comunidad	Hasta que las plantas puedan valerse por sí mismas y se note la diferencia del crecimiento positivo de sus ecosistemas
		Los residuos sólidos generados tanto como los comunitarios como de los trabajadores, deja ver un paisajismo no agradable para la vista y provoca enfermedades ya sea estomacales o respiratorias	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de mantener limpio el lugar donde viven y sus exteriores, para evitar enfermedades. Asimismo, lograr que tanto los trabajadores como los comunitarios aprendan a separar correctamente la basura e incluso que aprendan a reciclar, reusar o vender su basura.	Personal asignado y dirigentes de la comunidad	Supervisor de obra, el contratista y dirigente de la comunidad	Autoridad Competente, contratista y dirigente de comunidad	Hasta que la comunidad adopte la costumbre de botar la basura donde corresponde

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PLAN DE APLICACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PASA)							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES	RESPONSABLE DE APLICACIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EL SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE FISCALIZACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		Los comunitarios pueden ser afectados económicamente si se pasa por las áreas agrícolas.	En la definición del trazo del alcantarillado que pase por las áreas agrícolas, se priorizará el paso por los linderos para no afectar a los cultivos.	Supervisor de Obra y Contratista	Supervisor de obra	Autoridad competente, dirigente de comunidad	Durante la etapa de ejecución
		Falta de la participación de las mujeres	Promover la equidad de género y la participación masiva para el buen uso del sistema de agua potable Dentro de la EPSA debe haber la participación equitativa de hombres y mujeres.	DESCOM debe efectuar labores con la EPSA, localidad y CRP.	DESCOM debe hacer el seguimiento correspondiente a la EPSA	Autoridad Competente	Hasta que adopten los nuevos roles
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Aire</b>	Gases de compulsión	Realizar inspecciones y muestreos Mantenimiento de maquinaria	Personal asignado	Operador del Servicio	Autoridad Competente	Cada 3 a 6 meses
		Malos olores	Realizar inspecciones y muestreos Mantenimiento del alcantarillado	Personal asignado	Operador del Servicio	Autoridad Competente	Cada 3 meses
	<b>Agua</b>	Contaminación hídrica por posibles fugas o infiltraciones	Realizar inspecciones y muestreos Mantenimiento del alcantarillado	Personal asignado	Operador del Servicio	Autoridad Competente	Cada 3 meses
		Posible contaminación hídrica por fugas, infiltración o mal uso de la capacidad del PTARL	Realizar monitoreo, seguimiento, muestras y mantenimiento de la PTAR. Realizar inspecciones.	Personal asignado	Operador del Servicio	Autoridad Competente	Cada 3 meses

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PLAN DE APLICACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PASA)							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES	RESPONSABLE DE APLICACIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EL SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE FISCALIZACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		Posible escases de agua en época seca	Se recomienda que cada vivienda utilice inodoros ahorradores de agua, estos inodoros pueden estar conectados mediante un sistema al lavamanos, en caso de existir ya inodoros, colocar botellas dentro el sistema para que en vez de descargar 6 litros de agua descargue la mitad. Realizar capacitaciones a los comunitarios sobre la importancia de ahorrar agua, como aprovechar del agua de lluvia y como reutilizarla. Hacer seguimiento Hacer un control de las fuentes de agua que son utilizadas para su sistema de alcantarillado.	Comunarios /Usuarios del Servicio de AP y AS	Operador del Servicio Dirigentes de la comunidad	Autoridad Competente	Cada 3 meses
		Posible contaminación del agua por grasas y aceites por estación de bombeo	Prevenir y mitigar la contaminación por grasas y aceites de los motores de la estación de bombeo Realizar inspecciones y muestreos periódicamente Planillas Capacitar a los obreros del cuidado y mantenimiento de su maquinarias para evitar derrames de aceites y o grasas y el cuidado del agua	Operador del Servicio	Comunarios	Autoridad Competente	Cada tres meses
	<b>Suelo</b>	Contaminación del suelo por posibles fugas o infiltraciones	Realizar inspecciones y muestreos Mantenimiento del alcantarillado	Personal asignado	Operador del Servicio	Autoridad Competente Comunidad	Cada 3 meses
	<b>Ecología</b>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	<b>Ruido</b>	Contaminación	El personal asignado debe utilizar	Operador del	Comunarios	Autoridad	Cada 3 meses

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PLAN DE APLICACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PASA)							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES	RESPONSABLE DE APLICACIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EL SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE FISCALIZACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		sonora continua por los motores de la estación de bombeo	equipos de protección adecuados en el momento de control y monitoreo Realizar inspecciones o documentar con fotografías el uso adecuado de EPP en los momentos del control y mantenimiento de la estación de bombeo	servicio		Competente	
	<b>Socioecología</b>	Posibles Riesgos de accidentes	Realizar capacitaciones del correcto uso de EPP, Primeros auxilios, uso adecuado de extintores y escape. Inspecciones Colocar señalización de diferentes áreas y usos Colocar botiquín y extintores Dotar de equipos de protección personal	Personal asignado	Operador del Servicio	Autoridad Competente  Comunidad	En toda la etapa de mantenimiento
		Perdida de especies de flora fauna en cercanías de la PTAR	En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de las especies de flora y fauna nativas del lugar,	Personal asignado y comunarios	Operador del servicio  Dirigentes de la comunidad	Autoridad Competente	Hasta que las plantas puedan valer por sí mismas y se note la diferencia del crecimiento positivo de sus ecosistemas

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN SEGUNDA SECCIÓN - PAILÓN, CHIQUITOS-SANTA CRUZ

PPM-PASA

PLAN DE APLICACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PASA)							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES	RESPONSABLE DE APLICACIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y LAS MEDIDAS A TOMAR PARA EL SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE FISCALIZACIÓN	DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES (DÍAS/MESES)
		Todas las partidas	Los residuos generados por los comunitarios y los trabajadores, deja ver un paisajismo no agradable para la vista y provoca enfermedades ya sea estomacales o respiratorias  En conjunto con la población realizar capacitaciones sobre la importancia de mantener limpio el lugar donde viven y sus exteriores para evitar enfermedades. Asimismo, lograr que los pobladores aprendan a separar correctamente la basura e incluso que aprendan a reciclar, reusar o vender su basura.	Personal asignado y los comunitarios	Operador del servicio  Dirigentes de la comunidad	Autoridad Competente	Hasta que la comunidad adopte la costumbre de botar la basura donde corresponde
		Falta de la participación de las mujeres	Promover la equidad de género y la participación masiva para el buen uso del sistema de agua potable Dentro de la EPSA debe haber la participación equitativa de hombres y mujeres.	Localidad y autoridades deben hacer el seguimiento correspondiente a la EPSA	GAM debe hacer el seguimiento correspondiente a la EPSA.	Autoridad Competente	Hasta que se adopten los nuevos roles
ABANDONO	No aplica						
FUTURO INDUCIDO	No aplica						

4.4 Costos del PASA

El costo para implementación del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental, consideró que algunas acciones serán cubiertas por el Contratista como parte de sus gastos administrativos generales durante la ejecución, por tanto no requieren de previsión de presupuesto. Para las otras acciones, se asume que considera el presupuesto necesario que podrá considerarse como un costo a prever en los costos de Supervisión:

Presupuesto para Implementación del PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				
Etapa	Factor	Acción Propuesta Priorizada PASA	Monto (Bs)	Observación
Ejecución	Generación de Partículas Suspendidas	Medición de partículas suspendidas	20000,00	
		Planilla de registro de entrega de EPPs.	0.00	Gasto Administrativo del Contratista
	Generación de Gases	Medición de emisión de gases de combustión	15000,00	
		Planilla de registro de entrega de EPPs.		
			0.00	Gasto Administrativo del Contratista
	Uso de Agua	Planilla de registro de consumo de agua	0.00	Gasto Administrativo del Contratista
	Uso de Suelos	Planilla de avance de obra y planilla de retiro y disposición final de escombros.	0.00	Gasto Administrativo del Contratista
		Planilla de registro de entrega de residuos		
			0.00	Gasto Administrativo del Contratista
	Paisaje	Generación de Hitos de obra con penalización a no cumplimiento.	0,00	
	Efectos fisiológicos	Medición de ruido	10000,00	
		Planilla de registro de entrega de EPPs.	0.00	Gasto Administrativo del Contratista
	Comportamiento social	Medición de ruido	0.00	Considerado en partida de efectos fisiológicos
	Actividades Socioeconómicas de la población	Actas de reunión con representantes comunales que confirmen su conformidad	0.00	Gasto Administrativo del Contratista y DESCOM
10000,00			Monto para asignar a realización de Talleres / Reuniones, etc.	
<b>Operación y Mantenimiento</b>	---	---	<b>0,00</b>	
<b>Futuro Inducido</b>	---	---	<b>0,00</b>	
<b>Total del presupuesto PASA [Bs]</b>			<b>55.000,00</b>	

## 5 PRESUPUESTO DEL PPM Y PASA

El Presupuesto total del Programa de Prevención y Plan de Seguimiento Ambiental, contempla no sólo los presupuestos estimados para cada programa sino también los costos por separado de los planes complementarios – expuestos en el Anexo al presente documento.

En ese contexto el **presupuesto total para implementación del PPM PASA para el proyecto asciende a Bs. 385.500.-.**

A continuación se detalla el presupuesto total para implementación del PPM-PASA:

ETAPA	DESCRIPCION	Monto (Bs)
<b>Ejecución</b>	PLAN DE PREVENCION Y MITIGACION	100.000,00
	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	55.000,00
	<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL</b>	<b>80.500,00</b>
	<b>MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>45.000,00</b>
	<b>MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS</b>	<b>105.000,00</b>
<b>Operación y Mantenimiento</b>	---	0,00
<b>Futuro Inducido</b>	---	0,00
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>385.500,00</b>

**ANEXO**  
**PLANES COMPLEMENTARIOS AL**  
**PPM - PASA**

---

## ANEXO PPM – PASA – PLANES COMPLEMENTARIOS

### Contenido

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO</b>	<b>2-1</b>
	2.1 Objetivo	2-1
	2.2 Alcance del Plan	2-1
<b>3</b>	<b>PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL</b>	<b>3-2</b>
	3.1 Objetivo	3-2
	3.2 Alcance del Plan	3-2
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS</b>	<b>4-3</b>
	4.1 Objetivo	4-3
	4.2 Alcance del Plan	4-3
<b>5</b>	<b>PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>5-5</b>
	5.1 Objetivo	5-5
	5.2 Alcance del Plan	5-5
<b>6</b>	<b>COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES COMPLEMENTARIOS</b>	<b>6-6</b>

## 1 ANTECEDENTES

El presente documento incluye los planes complementarios al Programa de Medidas de Mitigación y Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental – PPM PASA; que se refieren de forma específica a las siguientes medidas y acciones de prevención y mitigación ambiental:

- **Plan de relacionamiento comunitario**, especifica medidas de mitigación para los impactos sociales / socioeconómicos,
- **Plan de Seguridad Industrial e Higiene ocupacional**; cuyas medidas pretenden condicionar a mantener un ambiente laboral seguro mediante el control de factores de riesgo tanto personales como de trabajo que pueda generar daño a la integridad física del trabajador.
- **Análisis de Riesgos y Plan de Contingencias**, se refiere a los riesgos por accidentes debido a factores internos o externos y según el caso plantea medidas de prevención o un plan de contingencia.
- **Plan de Manejo y Control de Residuos Sólidos**, define las medidas para un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto.

## 2 PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO

### 2.1 Objetivo

Plan de relacionamiento comunitario, tiene como objetivo prevenir y mitigar los impactos sociales que se puedan generar por la construcción del proyecto, permitiendo establecer lineamientos para el relacionamiento de los actores del proyecto con la comunidad – de esta manera lograr un flujo de información sobre avance del proyecto, viabilizar la generación de capacidades en el tema ambiental y aplicar el mecanismo de recepción y resolución de quejas y reclamos durante la construcción.

### 2.2 Alcance del Plan

PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO					
Capacitar al contratista, a su personal de la supervisión, sus obreros y a los pobladores que habitan las comunidades dentro del área de influencia del proyecto.					
COMPONENTES	OBJETIVO	PLAZO	INDICADOR	ACTIVIDADES	RESPONSABLES
CAPACITACIÓN AMBIENTAL	Lograr una conciencia ambiental que a su vez asegure el desarrollo sostenible de la comunidad	A lo largo de todo el proyecto	Cobertura total de la comunidad en educación ambiental y con capacidad de réplica. Es importante resaltar la educación tanto en niños como jóvenes y adultos antes del proyecto.	1. Elaboración de contenidos para los módulos de capacitación 2. Convocatoria y difusión de los programas de educación ambiental a la comunidad 3. Desarrollo del programa educación ambiental a adultos jóvenes y niños de la comunidad y al personal de trabajo del proyecto	Responsable ambientalista del contratista Transversal: DESCOM del Proyecto

<b>RELACIONA-MIENTO SOCIAL</b>	Las capacitaciones continuas del proyecto logra simultáneamente una interacción exitosa entre: comunarios, municipios, ONG's, prefectura, federaciones y empresa contratista	Durante toda la ejecución del proyecto con énfasis a los primeros meses	Escasa o nula presencia de conflictos, quejas y denuncia	Diseño, impresión y difusión de Cartillas Ambientales	Responsable ambientalista del contratista Transversal: DESCOM del Proyecto / CRP
<b>INFORMACIÓN COMUNITARIA</b>	Informar a la comunidad sobre el proyecto, su alcance y avance, y los beneficios de la zona	La información a la comunidad, será continua durante todo el proyecto	Conocimiento de la comunidad		Responsable ambientalista del contratista Transversal: DESCOM del Proyecto
<b>MECANISMO PARA RESOLUCIÓN DE RECLAMOS Y QUEJAS</b>	Mediar ante reclamos / quejas de la comunidad por la intervención de la obra	A lo largo de todo el proyecto	Registro de quejas y reclamos en el libro comunal de obra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de quejas/ reclamos</li> <li>2. Traspaso de la queja al supervisor</li> <li>3. Seguimiento a la acción de resolución</li> <li>4. Mediación de reuniones y/o coordinación Contratista/ Supervisor / CRP</li> <li>5. Registro de la fecha de resolución en el libro de comunal de obra</li> </ol>	DESCOM del Proyecto

### 3 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL

#### 3.1 Objetivo

El Manual de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tiene como objetivo mantener un ambiente laboral seguro mediante el control de factores de riesgo tanto personales como trabajo que pueda generar daño a la integridad física del trabajador o de los recursos de la empresa con la finalidad de poder regirse a lo establecido por las normas y reglamentos nacionales en vigencia, específicamente con la Ley 16998.

#### 3.2 Alcance del Plan

PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	
<b>ENFOQUE Y ALCANCE SEGÚN LEY 16998</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación del personal en Seguridad industrial y Salud ocupacional.</li> <li>▪ Dotación de Elementos de protección personal y ergonomía</li> <li>Instalación de señalización para la Prevención de accidentes y riesgos laborales.</li> </ul>

SEÑALIZACIÓN	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y EXTINTOR	PLAN DE ESCAPE ANTE CUALQUIER DESASTRE	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA
Áreas de trabajo (almacén, parqueo, oficinas, comedor, baños)	Dotar de: Casco Audífonos Lentes Botas Arnés Trajes de protección	Dotar de: Botiquines bien equipados.  Extintores vigentes	Señalizar planes de escape y colocar letreros con números de emergencias.	Dotar de: Maquinarias nuevas, de buen estado Herramientas para mantenimiento rutinario.
Salidas de emergencia	Capacitación de uso de EPP	Capacitaciones de primeros auxilios e uso de extintores para cualquier tipo de emergencia a todo el personal.	Capacitaciones para planes de escape.	Capacitaciones.
Extintores y botiquines				

#### 4 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS

##### 4.1 Objetivo

El análisis de riesgos y plan de contingencias se aplica en la fase de ejecución del proyecto con la finalidad de identificar, jerarquizar problemas y riesgos potenciales sugiriendo acciones correctivas y preventivas para profundizar el diagnóstico de la situación para mejorar las probabilidades de éxito del proyecto.

En general, el análisis de riesgo se enfoca en dos factores: Internos y Externos; y sobre esa base plantea medidas o un plan de contingencias que contempla los siguientes aspectos:

- Capacitación en manejo defensivo para prevenir Accidentes vehiculares.
- Capacitación en primeros auxilios para atender Accidentes y/o lesiones personales
- Campaña de control médico para minimizar y/o controlar Enfermedades e Infecciones

##### 4.2 Alcance del Plan

ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS FACTORES INTERNOS					
ENFOQUE Y ALCANCE	Son aquellos que están bajo control del personal responsable del proyecto de construcción de obras civiles, y se han identificado los siguientes:				
NOMBRE DE LA PARTIDA	RIESGO IDENTIFICADO	CAUSA	EFECTO	MEDIDAS O PLAN DE CONTINGENCIA	MATERIAL
Partidas b, c y d	Accidentes laborales	Falta de EPP	Mala manipulación de herramientas y maquinarias	Capacitaciones de uso de maquinarias y EPP	Casco Audífonos Lentes Botas Arnés Trajes de protección Manuales de herramientas y maquinarias
Partidas b, c y d	Accidentes a personas o a terceros por la maquinaria	Falta de mantenimiento	No hacer mantenimiento a las maquinarias y vehículos utilizados	Mantenimiento rutinario y una vez al mes completo de las máquinas y vehículos	Herramientas para mantenimiento, maquinaria y vehículos e buen estado

					Manual de Plan de Contingencia
Partidas b, c y d	Caídas de altura	Falta medidas de seguridad y señalización	No avisar o poner señalización en un área de excavación	Dotar al personal de arnés, señalizar y en caso del accidente seguir el manual de contingencias	Botiquín, Manual de Primeros auxilios y de contingencias.
Partidas b, c y d	Accidentes eléctricos	Cortes circuito por subida y bajada de energía	Mala utilización de los equipos eléctricos	Manuales de maquinaria.	Botiquín, Manual de Primeros auxilios y de contingencias
Todas las partidas	Accidentes laborales	Falta de aviso, advertencia	No colocar señalización	Dotar al personal de arnés, señalizar y en caso del accidente seguir el manual de contingencias	Botiquín, Manual de Primeros auxilios y de contingencias.
Todas las partidas	Mantenimiento inadecuado de extintor y botiquín	Accidentes menores pasen a ser accidentes mayores	Falta de mantenimiento a los botiquines y extintores	Capacitaciones de uso de extintores, botiquín, plan de contingencias y primeros uxilios	Manuales Botiquines EPP Extintores
Todas las partidas	Enfermedades y Caídas	Mala disposición de residuos (orgánicos, inorgánicos y escombros).	Disposición inadecuada de material de excavaciones en las vías públicas, son potenciales fuentes de accidentes generando daños materiales y personales	Capacitación tanto al personal de trabajo como a la comunidad del uso adecuado de la basura, como separarla y saber reciclar o reutilizar, si es un campamento enseñar a utilizar compost	Basureros diferenciados Manual de Residuos Sólidos

**ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS FACTORES EXTERNOS**

**ENFOQUE Y ALCANCE** Son de naturaleza externa al proceso constructivo de la obra, pero pueden generar problemas en el desarrollo del proyecto. Los factores externos considerados son:

<b>NOMBRE DE LA PARTIDA</b>	<b>RIESGO IDENTIFICADO</b>	<b>CAUSA</b>	<b>EFECTO</b>	<b>MEDIDAS O PLAN DE CONTINGENCIA</b>	<b>MATERIAL</b>
Todas las partidas	Fatiga a los obreros	Temperatura.	La presencia de temperaturas extremas alimentada con la poca incidencia de vientos puede provocar fatiga a los obreros y problemas de salud.	El tipo de Equipo de Protección Personal debe estar de acuerdo al tipo y lugar de trabajo a desarrollarse.	EPP Refrigerios Descansos
Todas las partidas	Inundaciones con potenciales riesgos para la planta de tratamiento de la batería de baños por colmatación o daños a la infraestructura.	Precipitación.	Precipitaciones extremas pueden generar problemas de inundaciones de potenciales riesgos para PTAR de la batería de baños por colmatación o daños a la infraestructura	Los factores de protección a la planta de tratamiento deben ser considerados prioritarios y no descuidar detalles civiles en su construcción.	Letrinas bien colocadas. Herramientas

Todas las partidas	Posibles derrubes durante las excavaciones	Precipitación.	Precipitaciones extremas pueden generar problemas de inundaciones con potenciales riesgos de derrumbes	En caso de que la precipitación sea persistente, se debe parar el trabajo	EPP y Refugios que puede ser el mismo campamento
Todas las partidas	Conflictos sociales pueden parar la obra	Convulsiones sociales	Los conflictos sociales pueden alterar el cronograma de ejecución de obras o paralizarlo, pobladores.	Se debe procurar cumplir en tiempo y calidad las normas de cada municipio y respetar la cultura de sus pobladores, así mismo no interrumpir el tráfico, costumbres o comercio de los	Breve charlas sobre el lugar donde van a trabajar, el respeto tolerancia y buena actitud conjunto la comunidad para que pueda trabajar juntos.

## 5 PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS

### 5.1 Objetivo

El Plan de Manejo y Control de Residuos Sólidos tiene como objetivo el manejo adecuado de los residuos generales durante las actividades del proyecto y los requerimientos técnicos claves para el cumplimiento de La Ley de Medio Ambiente N-1333 y el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.

### 5.2 Alcance del Plan

PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS				
ENFOQUE Y ALCANCE	Tipo de basura que se genera: Principalmente tierra y escombros Plan de recolección: Se incluye un plan de recolección que aplica Contratista Ubicación de vertederos, el GAM/comunidad debe indicar dónde para cada proyecto			
	TIPOS	FORMA DE ALMACENAR	DISPOSICIÓN FINAL	MANEJO Y CONTROL
RESIDUOS LÍQUIDOS	GRASAS Y ACEITES DE COCINA	Botellas de plástico las grasas o aceites residuales de cocina	Llevarlo en la botella, se puede vender para reutilizar y hacer velas	Puede haber un basurero grande donde almacenar en botellas los aceites y grasas
	GRASAS Y ACEITES DE MAQUINARIA	Utilizar paños industriales especiales en caso de derrame o ponerlos en botellas de plástico.	Llevarlo en la botella, se puede vender para reutilizar	Puede haber un basurero grande donde almacenar en botellas los aceites y grasas
	RESIDUOS LÍQUIDOS POR LIXIVIACIÓN	El uso adecuado de los contenedores y el manejo para retirarlos evitará la lixiviación	Llevarlos a un botadero autorizado por el municipio	La basura debe ser levantada pasando un día
RESIDUOS SÓLIDOS	ESCOMBROS	Los escombros deben ser reutilizados o llevados inmediatamente al lugar autorizado	Lugar de reutilización o un botadero autorizado por el municipio	Recoger los escombros por lo menos pasando un día para evitar daños a ecosistemas
	BASURA GENERADA POR LOS OBREROS	Contenedor para papel y cartón	Lugar donde reciclan o reutilizan	El material de papel y cartón se debe almacenar de forma ordenada
		Contenedor plástico, vidrio y metal	Lugar donde reciclan o reutilizan	Las botellas deben ser aplastadas para reducir espacio antes

				de botarlas, tener mucho cuidado con los de vidrio y metal
		Contenedor para materia orgánica	Se puede hacer compost o llevar a un botadero autorizado por el municipio	Se puede utilizar alternativas como el compost.
		Contenedor para tóxicos	Botadero autorizado por el municipio	Embolsarlos y tener mucho cuidado.

## 6 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES COMPLEMENTARIOS

El costo total para implementación de los planes complementarios se detallan a continuación:

ETAPA	DESCRIPCION	Monto (Bs)
Ejecución	<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL</b>	<b>80.500,00</b>
	- Delimitación del área	20.000,00
	- Señalización de seguridad – movil	20.000,00
	- Señalización de identificación – fija	5.000,00
	- Barreras simples tipo ii	15.000,00
	- Elementos de canalizacion conos	10.000,00
	- Botiquin primeros auxilios	5.000,00
	- Equipo contra incendios	5.500,00
	<b>MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>45.000,00</b>
	- Capacitación Ambiental	45.000,00
	<b>MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS</b>	<b>105.000,00</b>
	- contenedores diferenciados	25.000,00
	- Construcción 10 Modulos Sanitario Ecologico Seco (S.E.S.) en campamento	80.000,00
<b>Presupuesto total Planes Complementarios PPM- PASA</b>		<b>230.500,00</b>

Según la tabla anterior, se tiene un **costo total de implementación de los planes complementarios de Bs. 230.500.-.**