

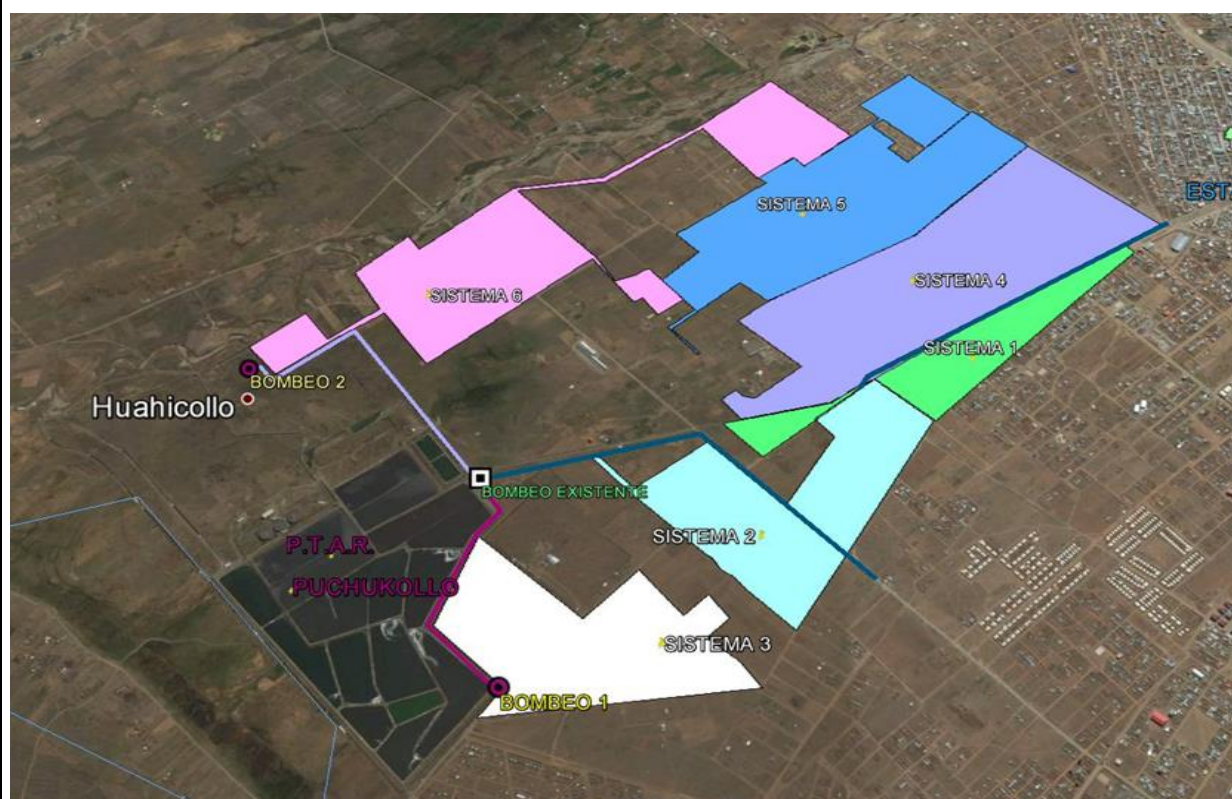
INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO	1-1
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2-4
	2.1 Datos Generales del Proyecto	2-4
	2.2 Red de alcantarillado Sanitario	2-5
3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	3-5
	3.1 Objetivo General	3-5
	3.2 Objetivos Específicos	3-6
	3.3 Alcance	3-7
	3.4 Costos del PPM	3-12
4	PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	4-1
	4.1 Objetivo General	4-1
	4.2 Objetivos Específicos	4-1
	4.3 Alcance	4-1
	4.4 Costos del PPM	4-5
5	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	5-1
6	ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS	6-1
7	PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS	7-1
8	PRESUPUESTO DEL PPM Y PASA	8-2

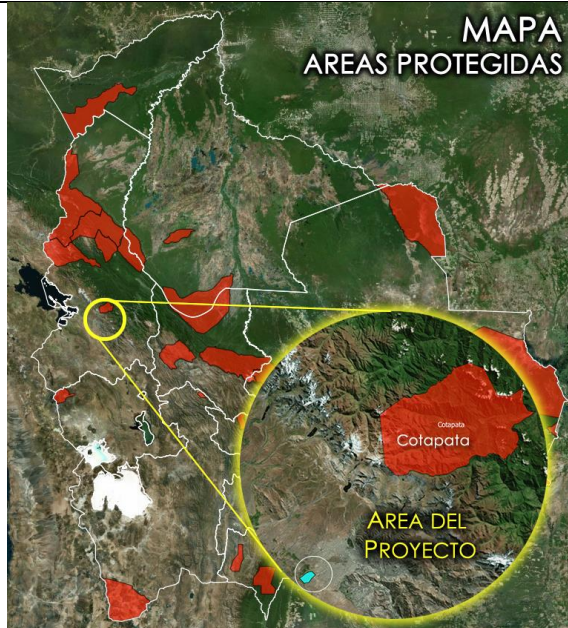
1 RESUMEN EJECUTIVO

DATOS DE LA AOP			
NOMBRE DEL PROYECTO		Construcción Sistema de Alcantarillado Sanitario Distrito 2 de LAJA	
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		Ing. Marcel Humberto Claure Quezada	
SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO		355.29 Ha.	
UBICACIÓN			
Departamento	La Paz	Distrito / Comunidad	
Provincia	Los Andes	Coordenadas UTM:	X: 579036
Sección	2da sección municipal		Y: 8169809
Municipio	Laja	Altura	3860 msnm

Figura 1. Imagen Satelital del área del proyecto

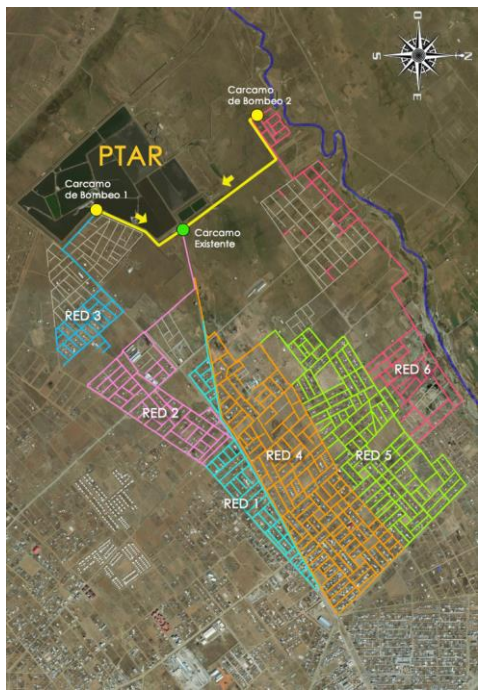


DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO	
ACCESOS	<p>El Distrito 2 del Municipio de Laja está ubicado al sud este de la ciudad de La Paz, a 6.0 Km. de la capital del departamento. Cuenta con un único acceso. El paso obligado para acceder al Distrito 2, a 13 km desde la Ceja de El Alto por la carretera a Viacha, que es pavimentada.</p> <p>Las calles y avenidas son de tierra y se encuentran en mal estado por falta de mantenimiento, haciendo difícil su transitabilidad principalmente en periodos lluviosos, provocando contratiempos debido a que los vehículos se quedan enfangados en la calle.</p>
CLIMA	Esta región altiplánica es de clima frío, la temperatura en promedio es: Mínima (°C) 5.6 Máximo (°C) 10.10
PRECIPITACIÓN	Tiene una temperatura mínima de -3°C, y una máxima de 22°C la precipitación es de 400 mm, con humedad relativa del 20% en invierno y 40% en verano. La mayor precipitación pluvial se concentra en los meses de diciembre a

	marzo, con un 75% de la precipitación total.	
VIENTOS	Los vientos tienen una dirección de sud a noroeste. Su intensidad máxima estimada alcanza a 230 km/h en la región altiplánica, durante los meses de agosto, septiembre y octubre. En la cuenca o cabecera de valle se estima que alcanza de 180 a 200 km/h.	
FISIOGRAFÍA	La fisiografía del proyecto presenta pida de monte cerrado con laderas escarpadas, terrazas lacustres y colinas residuales, suelos elevados y homogéneos, con afloramientos rocosos, gravas y problemas de salinidad, relieve plana ondulada.	
HIDROGRAFÍA	Pertenece a la provincia fisiográfica de la Cordillera Oriental de las cumbres más elevadas o Cordillera Real, sus montañas son muy altas, con cimas agudas, pendientes rectilíneas y largas, moderadamente a fuertemente disectadas, paisaje afectado por intensos procesos de glaciación cuaternaria y actual. Presenta una variación altitudinal de 4000 a 5000 metros sobre el nivel del mar aproximadamente. Los rios del municipio pertenecen a la cuenca del lago Titicaca son el Catari, Pallina, Pampasi y tuni entre otros.	
VEGETACIÓN	La vegetación del área del proyecto es típica de altiplano tundra, excasa cobertura vegetal sin embargo en verano contribuye a una vegetación compuesta por yaretas, pajonales, qhiswaras y pasturas naturales.	
TIPO DE LOCALIDAD	Las 33 urbanizaciones del área del proyecto son consideradas como núcleos periurbanos ocupando un espacio intersticial dejando libre por el espacio urbano dentro de una aglomeración urbana.	
POBLACIÓN	Población inicial beneficiada 12,845 hab. Población futura beneficiada 25,562 hab. Tasa de crecimiento poblacional 3.3%	
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	La población que será beneficiada con el proyecto es de 12845 habitantes agrupadas en 2569 familias. El estudio refleja la situación socioeconómica actual de la población y la prioridad social y ambiental de contar con un servicio adecuado de alcantarillado sanitario con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y aminorar el riesgo en el cual se encuentran los vecinos. No existen programas de prevención de enfermedades gastrointestinales, por el uso inadecuado de alimentos, la presencia de aguas estancadas, tampoco se tiene un programa sobre la educación para el manejo de aguas residuales y disposición de excretas ya que existe una cultura inadecuada de saneamiento, higiene y salud.	
ASPECTOS DE GÉNERO	La población femenina esta sobre el 45% de la población general, la participación de la mujer en las diferentes organizaciones sociales existentes (consejo municipal, organizaciones vecinales, organizaciones comunales y otras) que minimiza la situación de vulnerabilidad frente a la implementación del proyecto.	
DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL PROYECTO	La cobertura del servicio de agua potable es reciente el mismo que fue implementado en dos fases, gracias a las gestiones de los mismos vecinos, EPSAS y el MMAYA, es abastecida de la Planta TILATA. Teniendo un consumo de red de agua potable del 55.65%, Pileta Pública 15%, Carro Cisterna 10.54%, Pozo 18.69%	
ÁREA DEL PROYECTO EN RELACIÓN A LAS ÁREAS PROTEGIDAS	 <p>MAPA ÁREAS PROTEGIDAS</p> <p>Cotapata</p> <p>ÁREA DEL PROYECTO</p>	El área del proyecto no se encuentra dentro de en un área protegida, como se muestra en la imagen, no existiendo impactos sobre habitats naturales.

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
TIPO DE PROYECTO	Nuevo
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	17 meses calendario
OBJETIVO GENERAL	Renovación total del sistema de agua potable y conexiones domiciliarias, mejorando la calidad de vida de los habitantes de la población de Villa Serrano.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Construcción de dos tanques de almacenamiento de H° A°, de 250m3, un total de 500 m3, con su respectiva caseta de cloración para el proceso de desinfección.</p> <p>Tendido de red tuberías, discretizado en tres circuitos hidráulicos (baja, centro y alta). 18,110.24 m</p> <p>Instalación de 1,336 conexiones domiciliarias con medidores.</p>
ASPECTOS LEGALES DE TERRENOS	<p>El proyecto no requiere aspectos legales, debido a que la PTAR ya se encuentra construida, y los dos cárcamos de bombeo previstos se encuentran dentro del área del PTAR</p> <p>El trazado de tuberías se ha diseñado siguiendo las vías públicas, no afecta a ningún terreno privado.</p>

COMPONENTES DEL PROYECTO			
REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO	548951; 8168681 548951; 8168681	<p>Tubería PVC ASTM 3034 DN 150 MM 78.554,84 ML</p> <p>Tubería PVC ASTM 3034 DN 200 MM 1.103,25 ML</p> <p>Tubería PVC ASTM 3034 DN 300 MM 869.84 ML</p>	
SISTEMA DE BOMBEO	548951; 8168681 549125; 8168716 549262; 8168671 549152; 8168615 549262; 8168671 549393; 8168785 549332; 8168936 549218; 8168955	Carpeta de Hormigón pobre H12	

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES
EJECUCIÓN	<p>A – Redes de alcantarillado sanitario</p> <p>B – Sistema de bombeo</p> <p>Partida A – Red de Alcantarillado Sanitario</p> <p>B.1 Actividades preliminares</p> <p>B.2 Movimiento de tierras</p> <p>B.3.Provisión y tendido de tuberías</p> <p>B.4 Estructura de hormigón ciclópeo y armado</p> <p>B.5 Obras especiales</p>

	B.6 Obras complementarias Partida B – Sistema de Bombeo B.1 Tendido de tuberías de impulsión B.2 Estaciones de bombeo B.3 Caseta de tableros y transformador B.4 Equipamiento electromecánico y accesorio B.5 Cerco perimetral
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	A –Limpieza y mantenimiento de redes B – Limpieza y mantenimiento de bombeo C – Control de calidad de afluente y efluente (PTAR) D – Mantenimiento de instalaciones de la PTAR E – Operación de redes, bombeo y elementos de control
FUTURO INDUCIDO	Mejora la calidad de vida de las personas por un mejor servicio de recolección de agua residual y su tratamiento. Mejora de las condiciones ambientales (no existe vertido de AS al aire libre, etc.) Promueve mejores condiciones para densificación urbana – impacto positivo socioeconómico Reduce el índice de enfermedades de origen hídrico.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Datos Generales del Proyecto

UBICACIÓN			
Departamento	La Paz	Distrito / Comunidad	
Provincia	Los Andes	Coordenadas UTM:	X: 579036
Sección	2da sección		Y: 8169809
Municipio	Laja	Altura	3860 msnm
DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO			
ACCESOS	Los accesos al área de influencia del proyecto son viable y accesibles por la ciudad de El Alto, áreas urbanas donde el tránsito de las moviidades públicas y privadas es frecuente.		
CLIMA	Esta región altiplánica es de clima frío, la temperatura en promedio es: Mínima (°C) 5.6 Máximo (°C) 10.10		
PRECIPITACIÓN	Tiene una temperatura mínima de -3°C, y una máxima de 22°C la precipitación es de 400 mm, con humedad relativa del 20% en invierno y 40% en verano. La mayor precipitación pluvial se concentra en los meses de diciembre a marzo, con un 75% de la precipitación total.		
VIENTOS	Los vientos tienen una dirección de sud a noroeste. Su intensidad máxima estimada alcanza a 230 km/h en la región altiplánica, durante los meses de agosto, septiembre y octubre. En la cuenca o cabecera de valle se estima que alcanza de 180 a 200 km/h.		
FISIOGRAFÍA	La fisiografía del proyecto presenta, pida de monte cerrado con laderas escarpadas, terrazas lacustres y colinas residuales, suelos elevados y homogéneos, con afloramientos rocosos, gravas y problemas de salinidad, relieve plana ondulada.		
HIDROGRAFÍA	Pertenece a la provincia fisiográfica de la Cordillera Oriental de las cumbres más elevadas o Cordillera Real, sus montañas son muy altas, con cimas agudas, pendientes rectilíneas y largas, moderadamente a fuertemente disectadas, paisaje afectado por intensos procesos de glaciación cuaternaria y actual. Presenta una variación altitudinal de 4000 a 5000 metros sobre el nivel del mar aproximadamente. Los ríos del municipio pertenecen a la cuenca del lago Titicaca son el Catari, Pallina, Pampasi y tuni entre otros.		
VEGETACIÓN	La vegetación del área del proyecto es típica de altiplano tundra, excasa cobertura vegetal sin embargo en verano contribuye a una vegetación compuesta por yaretas, pajonales, qhiswaras y pasturas naturales.		
TIPO DE LOCALIDAD	Las 33 urbanizaciones del área del proyecto son consideradas como núcleos periurbanos ocupando un espacio intersticial dejando libre por el espacio urbano dentro de una aglomeración urbana.		
POBLACIÓN	Población inicial beneficiada 12845 hab. Población futura beneficiada 25562 hab. Tasa de crecimiento poblacional 3.3%		
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	La población que será beneficiada con el proyecto es de 12845 habitantes agrupadas en 2569 familias. El estudio refleja la situación socioeconómica actual de la población y la prioridad social y ambiental de contar con un servicio adecuado de alcantarillado sanitario con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y aminorar el riesgo en el cual se encuentran los vecinos.		

	No existen programas de prevención de enfermedades gastrointestinales, por el uso inadecuado de alimentos, la presencia de aguas estancadas, tampoco se tiene un programa sobre la educación para el manejo de aguas residuales y disposición de excretas ya que existe una cultura inadecuada de saneamiento, higiene y salud.
FOTOGRAFÍA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO	
	

2.2 Red de alcantarillado Sanitario

Construcción Sistema de Alcantarillado Sanitario Distrito 2 de LAJA

TIPO DE PROYECTO	Nuevo	
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	17 meses calendario	
COMPONENTES DEL PROYECTO		
RED DE ALCANTARILLADO	548951; 8168681 548951; 8168681	Tubería PVC ASTM 3034 DN 150 MM 78.554,84 ML Tubería PVC ASTM 3034 DN 200 MM 1.103,25 ML Tubería PVC ASTM 3034 DN 300 MM 869.84 ML
SISTEMA DE BOMBEO	548951; 8168681 549125; 8168716 549262: 8168671 549152; 8168615 549262; 8168671 549393; 8168785 549332; 8168936 549218; 8168955	Carpeta de Hormigon pobre H12

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 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.

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	Partículas Suspendidas	Generación de partículas y polvo provocado por el trabajo y desplazamientos realizado por la maquinaria y los equipos, durante el movimiento de tierras (excavaciones, preparado de tierra cernida, relleno y retiro de escombros)	Reducir y/o mitigar la generación de polvo (partículas suspendidas) en el entorno ambiental durante las actividades específicas	Humedecimiento del área de trabajo. Protección por uso de EPPs	Riego de área de trabajo y accesos de maquinaria con dispersores manuales, priorizando las áreas con mayor afluencia e impacto. Dotación de EPPs	Especialista ambiental de la empresa contratista Especialista ambiental de la empresa contratista	17 meses
		Gases	Generación de óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono por la utilización de maquinaria durante el movimiento de tierras (excavaciones)	Minimizar la generación de gases tóxicos de combustión durante las actividades específicas	Mantenimiento preventivo de Maquinaria. Protección por uso de EPPs	Cambio de filtros de maquinarias. Dotación de EPPs	Especialista ambiental de la empresa contratista Especialista ambiental de la Obra.	17 meses
	Agua	Uso de agua	Uso no eficiente de agua sin fines de consumo humano	Controlar el volumen de agua utilizado sin fines de consumo humano	Humedecimiento con riego controlado. Reutilización de agua:	Riego con dispersores manuales. Reutilización del agua en pruebas hidráulicas.	Especialista ambiental de la empresa contratista	17 meses
	Suelo	Residuos	Generación de	Mantener el área	Acumulación y	Acumulación de	Especialista	17 meses

			<p>escombros por excedentes de excavaciones, tierra, piedra</p> <p>Generación y disposición inadecuada de residuos sólidos. Líquidos e industriales.</p>	<p>de trabajo libre de escombros generados.</p> <p>Mantener el área de trabajo libre de residuos generados</p>	<p>disposición final adecuada de los escombros.</p> <p>Acopio y disposición en contenedores diferenciados</p> <p>Plan de Manejo y control de residuos</p>	<p>escombros y su traslado a sitios autorizados por el GAML, limpieza de lugar de trabajo. Utilización de contenedores diferenciados</p> <p>Implementación del Plan de Manejo y control de residuos y líquidos (baños portátiles)</p>	<p>ambiental de la empresa contratista</p> <p>Especialista ambiental de la empresa contratista</p> <p>Especialista ambiental de la empresa contratista</p>	
	Ecología	<p>Paisaje</p> <p>Vegetación y</p>	<p>Modificación del paisaje escénico del área del proyecto producto de la disposición contigua temporal de material excavado y otros.</p> <p>Modificación del paisaje escénico del área del proyecto producto de la implementación de las obras (bombeo, redes, cámara de inspección)</p>	<p>Evitar la modificación del paisaje escénico por fuera de los tiempos establecidos en cronograma.</p> <p>Adecuación de los nuevos elementos permanentes del proyecto al paisaje escénico del área de proyecto y aceptación de la población.</p>	<p>Control de realización de trabajos según cronograma</p> <p>Aprobación y Ejecución de Diseños y revestimiento acordes al área circundante</p> <p>Implementación de plantines de especies del lugar</p>	<p>Realizar trabajos según cronograma establecido.</p> <p>Realizar los análisis respectivos para asegurar que los diseños y revestimiento de los elementos permanentes del proyecto sean acordes al área circundante</p> <p>Compensación</p>	<p>Especialista ambiental de la empresa contratista</p> <p>Especialista ambiental de la empresa contratista</p>	<p>17 meses</p> <p>Al inicio del proyecto</p>

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

		Flora terrestre	Reducción de la vegetación y flora terrestre en el área de proyecto por los elementos temporales y permanentes de las obras	Mantener la vegetación y flora terrestre en el área de proyecto por los elementos temporales y permanentes de las obras		con la implementación de plantines de especies del lugar		
	Ruido	Efectos fisiológicos	Afectación fisiológica auditivo al obrero en contacto directo con la actividad durante las excavación, relleno de zanjas y rotura de asfaltos y/o concretos por la utilización de maquinaria y/o equipos.	Reducir los riesgos de salud de los obreros por generación de ruidos.	Protección por EPPs.	Dotación de EPPs específicamente protectores auditivos para el personal en contacto con la fuente. Capacitaciones sobre seguridad industrial	Especialista ambiental de la empresa contratista	17 meses
		Comportamiento social	Alteración en el comportamiento social de la población circundante por la generación de ruido durante la excavación, instalación de tuberías y rotura de concretos por la utilización de maquinaria y/o equipos.	Reducir la molestias a la población circundante durante la ejecución de las actividades que generen ruido	Control de realización de trabajos en horarios permitidos.	Cumplir con los horarios de trabajo, evitar actividades que generen ruido durante el periodo de descanso (noche)	Especialista ambiental de la empresa contratista	17 meses
	Socioeconomía	Salud y Seguridad Ocupacional	Posibles accidentes o afectaciones a la salud del personal en obra.	Prevenir y mitigar accidentes y afectaciones a la salud del personal en obra	Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SySO)	Implementar el Plan de SySO mediante capacitaciones y la provisión de extintor y botiquín, barreras, señalización fija, canalización	Especialista ambiental de la empresa contratista	17 meses

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

		Actividades socioeconómicas de la población.	Alteración a las actividades de los habitantes por el movimiento de personal de trabajadores y maquinaria equipo	Minimizar los perjuicios ocasionados por la obra hacia las actividades cotidianas de la población.	Socialización del Proyecto y sus actividades/cronograma Atención a consultas y reclamos de la población	Reuniones, boletines informativos y anuncios de radio, de las actividades a realizarse. Implementación del mecanismo de resolución de consultas y reclamos	Ejecutor DESCOM en coordinación con el Especialista ambiental de la empresa contratista.	17 meses
			Interrupción temporal en tránsito vehicular público y privado.	Minimizar la interrupción al tráfico vehicular	Utilización de Rutas alternas temporales, implementación de señalización para trabajos en vía	Implementación de señalización vertical de información indicando los desvíos habilitados	Ejecutor DESCOM en coordinación con el Especialista ambiental de la empresa contratista.	17 meses
			Interrupción temporal en el paso peatonal de la población por el acopio de material excedente	Señalizar el área destinada para el almacenamiento de material excedente y minimizar la interrupción al tránsito peatonal	Señalización del área de almacenamiento de material excedente con cintas de seguridad. Los acopios de material excedente no podrán superar los 5 m ³ ni permanecer más de 3 días en el frente de trabajo	Se implementará cinta de seguridad alrededor del área de acopio de material excedente. Se realizará el acarreo del material excedente con pala cargadora y volquete y será transportado a un área autorizada para su disposición.	Empresa operadora Especialista ambiental de la empresa contratista	Antes de la ejecución de las obras 17 meses

			Modificación del paisaje urbano, por la excavación, rotura del revestimiento de la vía	Realizar la restauración de las áreas en las que se ejecuten movimientos de tierra	Reponer el suelo hasta la cota del terreno natural original y su revestimiento	Se realizará el relleno de las áreas excavadas con material terreo, su compactación hasta su consolidación y la reposición del pavimento, enlosetado o empedrado. El revestimiento deberá ser del mismo material y características que el revestimiento original, la superficie de acabado deberá quedar al mismo nivel que el existente.	Especialista ambiental de la empresa contratista	17 meses
O&M	Aire	Partículas suspendidas por apertura de zanjas en acciones de OyM programadas y de emergencia	Generación de partículas y polvo provocado por el trabajo de apertura de zanjas	Reducir y/o mitigar la generación de polvo durante las actividades de mantenimiento	Humedecimiento del área de trabajo. Protección por uso de EPPs	Riego manual	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	Durante las actividades de mantenimiento
	Agua	---	---	---	---	---	---	---
	Suelo	---	---	---	---	---	---	---
	Ecología	---	---	---	---	---	---	---
	Ruido	---	---	---	---	---	---	---
	Socioeconomía	Salud y Seguridad Ocupacional	Posibles accidentes o afectaciones a la salud del personal en obra.	Prevenir y mitigar accidentes y afectaciones a la salud del personal de	Dotación de EPP y aplicación de procedimientos seguros de trabajo	Se dotará de EPP según funciones y tiempo de exposición. Se	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	Durante las actividades de mantenimiento

				mantenimiento		aplicarán las condiciones de seguridad para realizar trabajos en vía y espacios confinados (mantenimiento en tanques y cámaras rompe presión)		
			Riesgos en la ejecución de trabajos en vía	Permitir que el tránsito de vehículos y peatones en el área donde se realizan los trabajos sea seguro	Implementación de señalización para trabajos en vía, canalización del área de trabajo	Utilización de barreras móviles y conos para la canalización del área de trabajo donde se realice el mantenimiento	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	Durante las actividades de mantenimiento
			Modificación del paisaje urbano, por la excavación, rotura del revestimiento de la vía	Realizar la restauración de las áreas en las que se ejecuten las actividades de mantenimiento	Reponer el suelo hasta la cota del terreno natural original y su revestimiento	Se realizara la reposición del material terreo y la reposición del revestimiento, ya sea pavimento, enlosetado o empedrado.	Brigada de bacheo	Durante las actividades de mantenimiento
ABANDONO	No corresponde							
FUTURO INDUCIDO	Aire	---	---	---	---	---	---	---
	Agua	---	---	---	---	---	---	---
	Suelo	---	---	---	---	---	---	---
	Ecología	---	---	---	---	---	---	---
	Ruido	---	---	---	---	---	---	---
	Socioeconomía	---	---	---	---	---	---	---

3.4 Costos del PPM

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN			
ETAPA	NOMBRE DE LA PARTIDA	ACCIÓN PROPUESTA PRIORIZADA PPM	MONTO (Bs)
EJECUCIÓN	Partículas Suspendidas	Riego de área de trabajo y accesos de maquinaria con dispersores manuales priorizando las áreas con mayor afluencia e impacto	8.004.00
		Dotación de EPPs	181.614.74
	Gases	Cambio de filtros de maquinarias.	0.00 (Gasto Admr. de Contratista)
		Dotación de EPPs	0.00 (Considerado en dotación de EPPs)
	Uso de agua	Riego manual.	0.00 (Considerado en Riego de área de trabajo PARTIDA PARTICULAS SUSPENDIDAS DEL PPM)
		Reutilización del agua en pruebas hidráulicas.	0.00 (Gasto Adtvo. de Contratista, incluido en las especificaciones técnicas)
	Residuos	Acumulación de escombros y y su traslado a sitios autorizados por el GAMM, limpieza de lugar de trabajo	0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura)
		Utilización de contenedores diferenciados	102.600.00
		Implementación del Plan de Manejo y control de residuos sólidos y líquidos (Baños portátiles)	105.876.00
	Paisaje	Realizar trabajos según cronograma establecido.	0.00 (cumplimiento cronograma y especificaciones técnicas)
		Realizar los analisis respectivos para asegurar que los diseños y revestimiento de los elementos permanentes del proyecto sean acordes al área circundante	0.00 (diseño del proyecto)
	Vegetación y flora terrestre	compensación con la implementación de plantines de especies del lugar	199.290.00
	Efectos fisiológicos	Dotación de EPPs	0.00 (Considerado en dotación de EPPs)
	Comportamiento Social	Cumplir con los horarios de trabajo, evitar actividades que generen ruido durante el periodo de descanso (noche)	0.00 (sin costo, buena práctica ambiental)

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

	Salud y Seguridad Ocupacional	Implementar el Plan de SySO mediante: capacitaciones provisión de extintor botiquín señalización fija	51.300.00 7.56.00 13.600.00 6.200.00
	Actividades Socioeconómicas de la población	Reuniones, boletines informativos y anuncios de radio, de las actividades a realizarse. Implementación del mecanismo de resolución de consultas y reclamos Implementación de señalización vertical de información indicando los desvíos habilitados Se implementará cinta de seguridad alrededor del área de acopio de material excedente. Se realizará el acarreo del material excedente con pala cargadora y volquete y será transportado a un área autorizada para su disposición Se realizara el relleno de las áreas excavadas con material terreo, su compactación hasta su consolidación y la reposicion del pavimento, enlosetado o empedrado. El revestimiento deberá ser del mismo material y características que el revestimiento original, la superficie de acabado deberá quedar al mismo nivel que el existente.	0.00 (Considerado en presupuesto de DESCOM) 0.00 (Considerado en presupuesto de DESCOM) 18.900.00 77.246.88 0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura) 0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura)
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Partículas suspendidas por apertura de zanjas en acciones de OyM programadas y de emergencia	Riego manual	0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)
	Fuentes de agua	-	0.00

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

	Salud y Seguridad Ocupacional	Se dotara de EPP según funciones y tiempo de exposición. Se aplicaran las condiciones de seguridad para realizar trabajos en vía y espacios confinados	0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)
		Utilización de barreras móviles y conos para la canalización del área de trabajo donde se realice el mantenimiento	0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)
		Se realizara la reposicion del material terreo y la reposicion del revestimiento, ya sea pavimento, enlosetado o empedrado	0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)
FUTURO INDUCIDO	---	---	0.00
TOTAL DEL PRESUPUESTO			770.091.62

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.

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.

4.3 Alcance

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO 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	Generación de partículas y polvo provocado por el trabajo y desplazamientos realizado por la maquinaria y los equipos, durante el movimiento de tierras (excavaciones, preparado de tierra cernida, relleno y retiro de escombros)	Medición de partículas suspendidas, planilla de riego	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	17 meses
			Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	17 meses
		Generación de óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono por la utilización de maquinaria durante el movimiento de tierras (excavaciones)	Medición de emisión de gases de combustión, registros de mantenimiento de equipo y maquinaria pesada	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	17 meses
			Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	17 meses
	Agua	Uso no eficiente de agua sin fines de consumo humano	Planilla de registro de consumo de agua y seguimiento de la actividad.	Empresa contratista.	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de Obra	17 meses
	Suelo	Generación de escombros por de	Planilla de avance de obra y planilla de retiro y	Empresa Contratista.	Supervisor socio Ambiental	Fiscal obra	17 meses
		excedentes					

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

		excavaciones o retiros de tierra, piedra.	disposición final de escombros.				
		Generación y disposición inadecuada de residuos sólidos. Líquidos e industriales.	Planilla de registro de entrega de residuos a la empresa de aseo municipal	Empresa contratista.	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de Obra	17 meses
	Ecología	Modificación del paisaje escénico del área del proyecto producto de la disposición contigua temporal de material excavado y otros.	Generación de Hitos de obra con penalización a no cumplimiento.	Superintendente de Obra	Supervisor de obra	Fiscal de obra	17 meses
		Modificación del paisaje escénico del área del proyecto producto de la implementación de las obras (bombeo, redes, cámara de inspección)	Actas de conformidad de la comunidad del diseño del proyecto	Diseño del proyecto	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	
		Vegetación y flora terrestre	Cantidad de plantines dispuestos				
	Ruido	Afectación fisiológica auditivo al obrero en contacto directo con la actividad durante las excavación, relleno de zanjas y rotura de asfaltos y/o	Medición de ruido en áreas de trabajo Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	17 meses

		concretos por la utilización de maquinaria y/o equipos.					
		Alteración en el comportamiento social de la población circundante por la generación de ruido durante la excavación, instalación de tuberías y rotura de concretos por la utilización de maquinaria y/o equipos.	Medición de ruido en áreas de influencia	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	17 meses
	Socioeconomía	Posibles accidentes o afectaciones a la salud del personal en obra.	Registros de capacitaciones, registro provisión de extintor y botiquín, registro dotación de EPP	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	17 meses
		Alteración a las actividades de los habitantes por el movimiento de personal de trabajadores y maquinaria equipo	Actas de reunión con representantes comunales que confirmen su conformidad al desarrollo de actividades del proyecto.	Empresa contratista y Especialista Social DESCOM.	Supervisor socio Ambiental y Supervisor DESCOM	Fiscal de obra	17 meses
		Interrupción temporal en tránsito vehicular público y privado.	Fotografías de aplicación de la medida, registro de incidentes	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	17meses
		Interrupción temporal de acceso a vivien-	Fotografías de aplicación de la medida, registro	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	17 meses

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

		das particulares y actividades comerciales	de quejas y sugerencias de la comunidad y aplicación de medidas correctivas		-	-	
		Interrupción temporal en el paso peatonal de la población por el acopio de material excedente	Fotografías de aplicación de la medida, registro de incidentes, registro de material excedente retirado del área y dispuesto en lugar autorizado, actas de conformidad de los vecinos	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	17 meses
		Modificación del paisaje urbano, por la excavación movimiento de tierra	Actas de conformidad de la comunidad, actas de conformidad del municipio	Empresa contratista			17 meses
O&M	Aire	Partículas suspendidas por apertura de zanjas en acciones de OyM programadas y de emergencia	Planillas de riego, fotografías de aplicación de la medida	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	División de Medio Ambiente empresa operadora	AAC	Durante las actividades de mantenimiento
	Agua	---	---	---	---	---	---
	Suelo	---	---	---	---	---	---
	Ecología	---	---	---	---	---	---
	Ruido	---	---	---	---	---	---
	Socioeconomía	Posibles accidentes o afectaciones a la salud del personal en obra.	Registros de dotación de EPP	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	División de Medio Ambiente empresa operadora	ACC	Durante las actividades de mantenimiento

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

		Riesgos en la ejecución de trabajos en vía	Fotografías de aplicación de la medida	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	División de Medio Ambiente empresa operadora	ACC	Durante las actividades de mantenimiento
		Modificación del paisaje urbano, por la excavación, movimiento de tierra	Actas de conformidad comunidad, vecino afectado	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	División de Medio Ambiente empresa operadora	ACC	Durante las actividades de mantenimiento
ABANDONO	No corresponde						
FUTURO INDUCIDO	Aire	---	---	---	---	---	---
	Agua	---	---	---	---	---	---
	Suelo	---	---	---	---	---	---
	Ecología	---	---	---	---	---	---
	Ruido	---	---	---	---	---	---
	Socioeconomía	---	---	---	---	---	---

4.4 Costos del PPM

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN			
ETAPA	NOMBRE DE LA PARTIDA	ACCIÓN PROPUESTA PRIORIZADA PASA	MONTO (Bs)
EJECUCIÓN	Partículas Suspendidas	Planilla de riego	0.00 (GASTO SUPERVISIÓN DEL PROYECTO)
		Planilla de registro de dotación de epps.	0.00 (GASTO SUPERVISIÓN DEL PROYECTO)
	Gases	Monitoreo de calidad del aire	83.340.00
		Registros de mantenimiento	0.0 (COSTO SUPERVISIÓN DEL PROYECTO)
		Planilla de registro de dotación de epps.	0.00 (COSTO SUPERVISIÓN DEL PROYECTO)
	Uso de Agua	Monitoreo de calidad de agua servida de descarga	23.685.00
	Residuos	Planilla de avance de obra y planilla de retiro y disposición final de escombros.	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
		Planilla de registro de entrega de residuos	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	PAISAJE	Generación de Hitos de obra con penalización a no cumplimiento.	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DISTRITO 2 DE LAJA

	VEGETACION Y FLORA TERRESTRE	Cantidad de plantines dispuestos	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	EFFECTOS FISIOLÓGICOS	Medición de ruido en áreas de trabajo	53.340.00
		Planilla de registro de dotación de epps.	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	Comportamiento Social	Medición de ruido	0.00 (CONSIDERADO EN PARTIDA DE EFECTOS FISIOLÓGICOS)
	Salud y Seguridad Ocupacional	Registros de capacitaciones, registro provision de extintor y botiquín, registro dotación de EPP	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	Actividades Socioeconómicas de la población	Actas de reunión con representantes comunales que confirmen su conformidad	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
		Fotografías de aplicación de la medida, registro de incidentes	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
		Fotografías de aplicación de la medida, registro de quejas y sugerencias de la comunidad y aplicación de medidas correctivas	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
		Fotografías de aplicación de la medida, registro de incidentes, registro de material excedente retirado del área y dispuesto en lugar autorizado, actas de conformidad de los vecinos	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
		Actas de conformidad de la comunidad, actas de conformidad del municipio	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Partículas suspendidas por apertura de zanjas en acciones programadas y de emergencia	Planillas de riego, fotografías de aplicación de la medida	0.00 (COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)
	Fuentes de agua	-	-
	Salud y Seguridad Ocupacional	Registros de dotación de EPP Fotografías de aplicación de la medida	0.00 (COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)
FUTURO INDUCIDO	---	---	---
TOTAL DEL PRESUPUESTO			217,474.74

5 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL

PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	
ENFOQUE Y ALCANCE SEGÚN LEY 16998	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad industrial ▪ Elementos de protección personal y ergonomía ▪ Prevención y riesgos
ACCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	<p>Utilización de señalización y horarios de trabajo, con el fin de mitigar la afectación al estilo de vida y prevenir los posibles accidentes que pidieran ocurrir en la obra, como ser, cintas, carteles de la obra, de prevención, de uso de obligatorio de EPP's y de señalización.</p> <p>Se implementara botiquín de primeros auxilios en lugares visibles y accesibles de los frentes de trabajo, la empresa contratista deberá tener cuidado de realizar un control y seguimiento al uso correcto del botiquín, antes de iniciar las actividades.</p>
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ERGONOMÍA	Protectores auditivos, guantes de cuero, overol con reflectivos, buconasales, botines de protección, protectores oculares y casco.
PREVENCIÓN Y RIESGOS	<p>Se realizará talleres de capacitación con respecto al uso adecuado de EPP's para los trabajadores, la señalización correcta en los frentes de trabajo y almacenes de materia prima e insumos. El plan de contingencias ante cualquier evento imprevisto y por otro lado el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos y reutilización que pudiera hacerse, el modo eficiente de uso de agua para la obra.</p> <p>Para la realización de los talleres se preverá un salón, material de escritorio, proyectora y refrigerios.</p>

6 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS

ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS	
ENFOQUE Y ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accidentes vehiculares ▪ Accidentes y/o lesiones personales ▪ Ruidos ▪ Enfermedades e Infecciones
ACCIDENTES VEHICULARES	En calles intervenidas, esquinas de las cuadras, transporte del personal, transporte de material y equipos, otros vehículos
ACCIDENTES Y/O LESIONES PERSONALES	En el área de instalación de los sistemas, los tipos de riesgo considerados son por manipulación de herramientas, transporte de equipos y materiales y levantamiento de cargas.
RUIDOS	Cercanía y operación de maquinaria
ENFERMEDADES E INFECCIONES	Estas consideras las EDA's, IRA's en situación de consumo de agua no potable, por la quema de residuos sólidos.

7 PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS

PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS	
ENFOQUE Y ALCANCE	<p>Tipo de basura que se genera: Principalmente tierra y escombros</p> <p>Plan de recolección: Se incluye un plan de recolección que aplicara el Contratista a través de la firma de autorización con el municipio.</p>

8 PRESUPUESTO DEL PPM Y PASA

Presupuesto para Implementación del Programa de Prevención y Mitigación	
DESCRIPCION	Monto (Bs)
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	207.372.00
- Humedecimiento del área	8.004.00
- Revegetación	199.290.00
PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	160.365.00
- Monitoreo de la calidad del aire	83.340.00
- Monitoreo de la emisión de ruido	53.340.00
- Monitoreo de calidad de agua servidas de descarga	23.685.00
SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	305.121.62
- Delimitación del área	77.246.88
- Señalización de seguridad – móvil	18.900.00
- Señalización de identificación – fija	6.200.00
- Equipos de protección personal (EPPs)	181.614.74
- Botiquín primeros auxilios	13.600.00
- Equipo contra incendios extintor ABC	7.560.00
MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	49.200.00
- Capacitación Ambiental	49.200.00
MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS	208.476.00
- Contenedores diferenciados	102.600.00
- Alquiler baño portátil	105.876.00
Operación y Mantenimiento	0.00
Futuro Inducido	0.00
Total del presupuesto	773.506.13

(*) Se adjuntan cálculos y análisis de precios unitarios al final de este documento.

