

INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO	1-1
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2-5
	2.1 Datos Generales del Proyecto	2-5
	2.2 Datos Técnicos del Proyecto	2-7
	2.3 Componentes del Proyecto	2-7
	2.4 Fotografías del Proyecto	2-9
3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	3-12
	3.1 Objetivo General	3-12
	3.2 Objetivos Específicos	3-12
	3.3 Alcance	3-13
	3.4 Costos del PPM	3-19
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 PASA	4-4
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	7-3
8	PRESUPUESTO DEL PPM-PASA Y PLANES	8-3

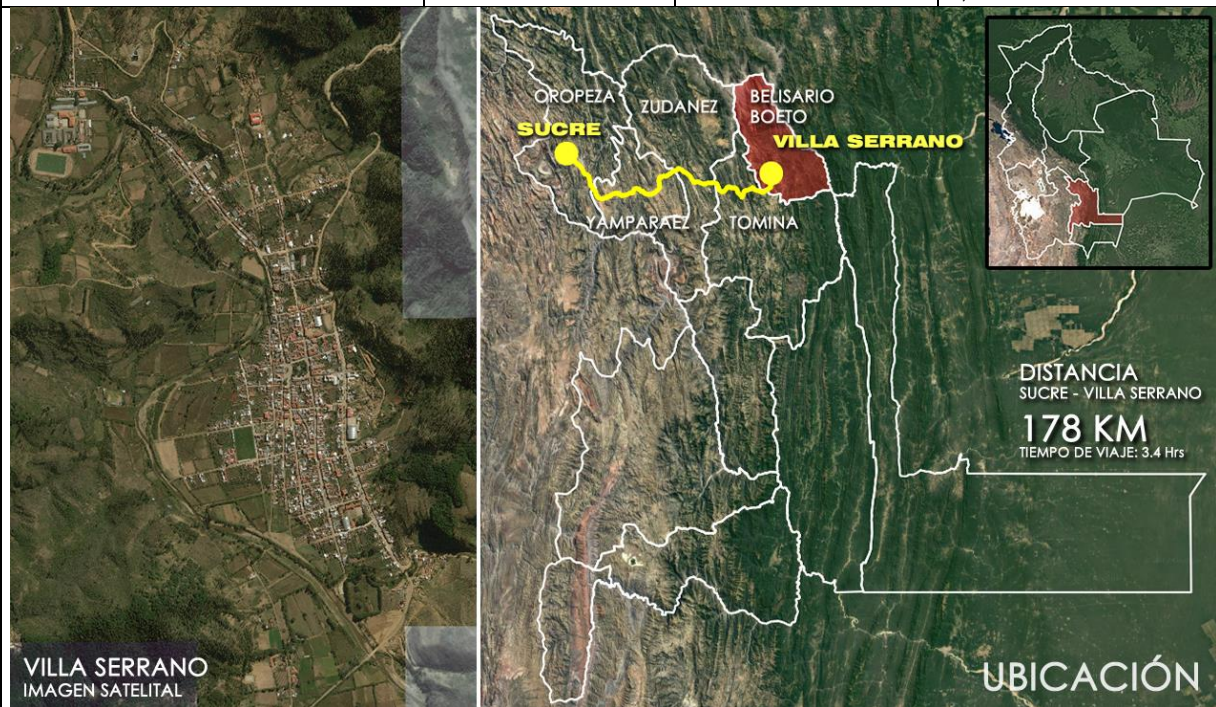
1 RESUMEN EJECUTIVO

1.1 DATOS DE LA AOP

NOMBRE DEL PROYECTO	CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE VILLA SERRANO
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	Mario Ramírez Caraballo
SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO	2.05 Km2

1.2 UBICACIÓN

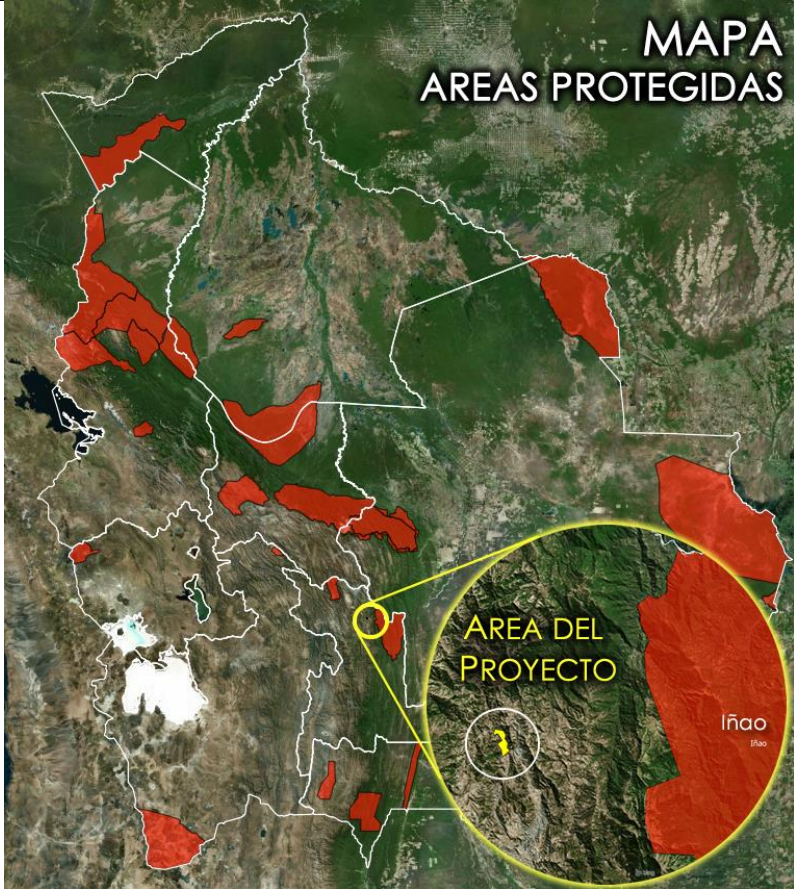
Departamento	Chuquisaca	Distrito / Comunidad	Pescado/ Serrano
Provincia	Belisario Boeto	Coordenadas UTM:	X: 360776.79
Sección	1		Y: 7885032.08
Municipio	Villa Serrano	Altura	2,152 msnm



1.3 DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO


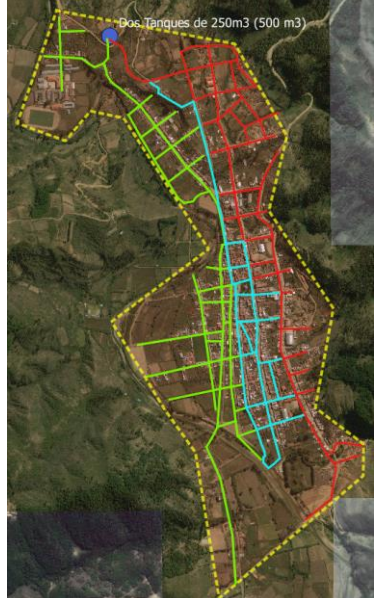
ACCESOS	<p>Ruta 6: Sucre –Yampareez-Tarabuco –Zudáñez-Tomina: (asfaltado y pavimento estable) -- -- Tomina- Villa Serrano (Ripiado, red departamental estable)</p>	
CLIMA	Templado – Zona geográfica (Valle), temperaturas max 25.8 °C y min 2.8°C	
PRECIPITACIÓN	Promedio Anual 765.5 mm	
VIENTOS	Velocidad: 4.6 Km/h – Dirección: SW	

FISIOGRAFÍA	En la zona se distingue una gran formación geomorfológica la Faja Subandina Sur. Sin embargo, las características fisiográficas más notables son las cadenas montañosas o serranías que se extienden paralelamente en dirección Norte – Sur, influenciando en la dirección del sistema hidrológico de la misma (ríos y quebradas cuyos cursos corren preferentemente en sentido Sur–Norte, como el río Pescado y otros cursos menores) que corre por valles anchos en forma de “U”, indicador de estado de desarrollo de esta forma erosiva.		
HIDROGRAFÍA	<p>El área del proyecto pertenece a las siguientes Unidades Hidrográficas (UH) según la categorización existente en Bolivia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuenca del Río Azero (Nivel 5) – 5,663 km² - Cuenca del Río Grande (Nivel 4) – 78,885 km² - Cuenca del Río Mamore (Nivel 3) - Cuenca del Río Amazonas (Nivel 2 y 1) <p>El área proyecto se encuentra en la cabecera de la cuenca del Río Azero, existiendo un escurrimiento de un área aproximadamente de 200 km² encausado por el Río Pescado, que este se encuentra al lado oeste de la población de Villa Serrano.</p>		
VEGETACIÓN	<p>Matorral ralo o denso, mayormente caducifolio, deciduo por sequía, montano transición, subalpino (Ch’illca (Eupatorium sp.); Thola (Baccharis sp.); Maich’a (Senecio sp.); Añahui y Kathau (Tetraglochin sp.) Yana thola (Satureja sp.); Quehuiña (Polylepis sp.); Yareta (Azorella sp.); Algarrobo (Prosopis sp.); Molle (Schinus sp.); Alamo (Populus sp.); Lloqu’e (Littrhaea sp.); Churqui (Acacia sp.); K’arallanta (Nicotiana sp.); Palqui (Acacia ferox); Sunchu (Vigiera sp.); Bromelias, musgos y gramíneas y cactus.</p> <p>El emplazamiento de los tanques y deposito se encuentran dentro de una área que ya cuenta con su derecho propietario mediante la ordenanza municipal No 17/2017, un area enmallada, donde se encuentra la nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable FIME, no existiendo vegetación actual en el area.</p> <p>En cuanto a las redes de distribución, se tiene un tramo de solo 356m que pasan a travez de propiedades privadas, se cuenta con un ACTA de derecho de paso de servidumbre por los dueños, dicho trazo no afectan vegetación.</p>		
TIPO DE LOCALIDAD	Urbana – Concentrada		
POBLACIÓN	6,104 habitantes 1% crecimiento		
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	<p>Tomando en cuenta el Índice de Desarrollo Humano Municipal, el municipio de Villa Serrano se encuentra en el puesto muy bajo en relación al valor del IDH, esto significa que sus habitantes aún no tienen satisfechas sus necesidades básicas.</p> <p>Índice de Desarrollo Humano: 0,5 Índice Municipal de Bienestar: MEDIO Categoría de Pobreza: IV Ranking Índice de Desarrollo Humano: 248 Ranking Índice Municipal de Bienestar: 230 Ranking Población: 132</p>		
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.		
FUENTES DE AGUA	FUENTE	CAUDAL (L/s)	OBSERVACIONES
	Chajra Huayco (Flores Pampa)	6.89	Aguas arriba de represa
	Escaleras	3.75	---
	Sifón Represa	5.00	---
	Flore Pampa	3.32	Aguas debajo de represa
	Pozo Ovejeros	1.80	---
	CAUDAL DISPONIBLE	20.76	

	La población de Villa Serrano dispone de 5 fuentes de agua, con sus obras de toma existentes, estas se encuentran dentro del municipio, cubriendo la demanda para un horizonte de 20 años, tomando en cuenta los efectos del cambio climático.
ÁREA DEL PROYECTO EN RELACIÓN A LAS ÁREAS PROTEGIDAS	 <p>MAPA AREAS PROTEGIDAS</p> <p>AREA DEL PROYECTO</p> <p>Iñao</p> <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.</p>


1.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

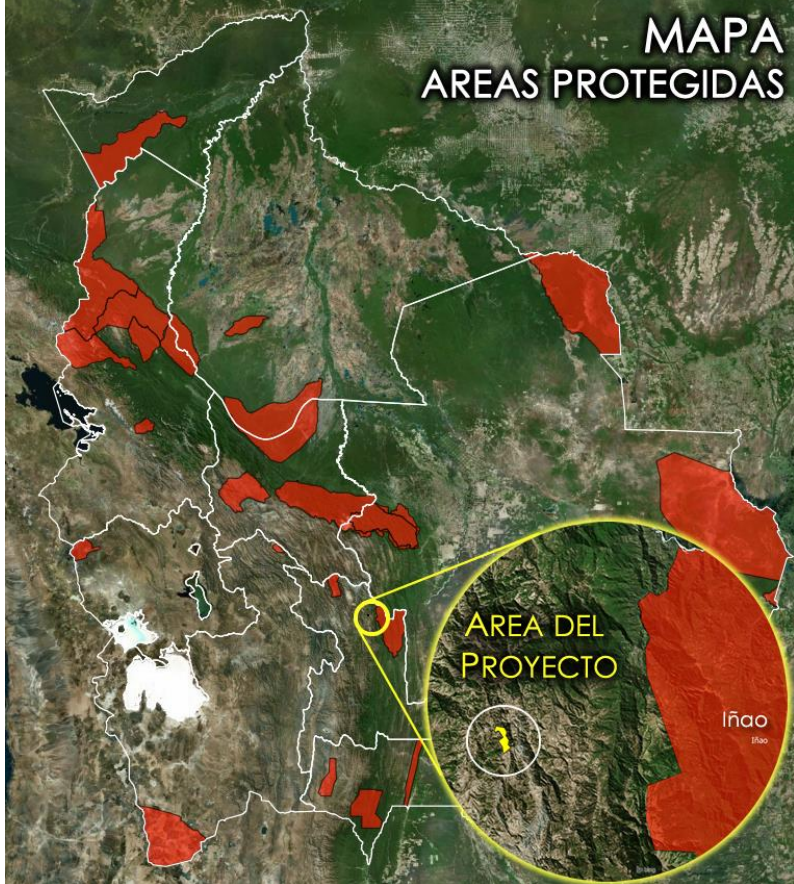
TIPO DE PROYECTO	Nuevo
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	270 días calendario
OBJETIVO GENERAL	Renovación total del sistema de agua potable y conexiones domiciliarias, mejorando la calidad de vida de los habitantes de la población de Villa Serrano.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Construcción de dos tanques de almacenamiento 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>Los tanques y deposito se encuentran dentro de un área propia del municipio, enmallada con derecho propietario existente, área donde ya se encuentra construido la Planta de Tratamiento de Agua Potable.</p> <p>Existe un cruce de 356m de tubería en área privada, existiendo un acta de derecho de paso de servidumbre firmada y cedida por sus dueños.</p> <p>El proyecto cuenta con todos los documentos legales.</p>

COMPONENTES DEL PROYECTO			
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Dos tanques de almacenamiento de 250 m ³ (cada uno), un total de 500 m ³ completando el volumen requerido.	Coordenadas UTM 360171.52 ; 7886139.98 360197.71 ; 7886137.21 360169.46 ; 7886128.00 360195.30 ; 7886123.98	
SISTEMA DE CLORACIÓN	Cada uno con su caseta de cloración.		
DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS EQUIPO Y ARENA	Equipamiento para FIME, TANQUES y CLORACIÓN	Coordenadas UTM 360202.45 ; 7886190.14 360208.17 ; 7886189.42 360198.78 ; 7886167.07 360204.95 ; 7886166.36	
RED DE DISTRIBUCIÓN	<p>Una longitud total de 18,110.24 metros de tubería PVC Clase 15 diámetros 2", 2 1/2", 3", 4" y 6".</p> <p>18 Cámaras con sus Llaves de Paso</p> <p>3 Cámaras de Purga de Lodos</p>	Coordenadas UTM 359952.39 ; 7886238.59 360716.25 ; 7886095.55 360939.40 ; 7885700.75 360862.16 ; 7885380.32 361138.23 ; 7884962.63 361060.99 ; 7884536.36 361268.40 ; 7884380.44 361266.26 ; 7884244.55 360649.02 ; 7883719.57 360547.46 ; 7884344.68 360414.42 ; 7884530.64 360187.70 ; 7884905.42 360603.96 ; 7885215.82 360239.19 ; 7885777.99 360096.86 ; 7885808.03 359990.30 ; 7885680.00 359783.60 ; 7885755.82 359952.39 ; 7886238.59	
CONEXIONES DOMICILIARIAS	<p>Instalación de 1,336 medidores, con 836 cajas para medidor.</p> <p>Existen algunas cajas de medidores.</p>		

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Datos Generales del Proyecto

ACCESOS	<p>Ruta 6: Sucre –Yamparaez-Tarabuco –Zudáñez-Tomina: (asfaltado y pavimento estable) -- -- Tomina- Villa Serrano (Ripiado, red departamental estable)</p>	
CLIMA	Templado – Zona geográfica (Valle), temperaturas max 25.8 °C y min 2.8°C	
PRECIPITACIÓN	Promedio Anual 765.5 mm	
VIENTOS	Velocidad: 4.6 Km/h – Dirección: SW	
FISIOGRAFÍA	<p>En la zona se distingue una gran formación geomorfológica la Faja Subandina Sur. Sin embargo, las características fisiográficas más notables son las cadenas montañosas o serranías que se extienden paralelamente en dirección Norte – Sur, influenciando en la dirección del sistema hidrológico de la misma (ríos y quebradas cuyos cursos corren preferentemente en sentido Sur–Norte, como el río Pescado y otros cursos menores) que corre por valles anchos en forma de “U”, indicador de estado de desarrollo de esta forma erosiva.</p>	
HIDROGRAFÍA	<p>El área del proyecto pertenece a las siguientes Unidades Hidrográficas (UH) según la categorización existente en Bolivia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuenca del Rio Azero (Nivel 5) – 5,663 km² - Cuenca del Rio Grande (Nivel 4) – 78,885 km² - Cuenca del Rio Mamore (Nivel 3) - Cuenca del Rio Amazonas (Nivel 2 y 1) <p>El área proyecto se encuentra en la cabecera de la cuenca del Rio Azero, existiendo un escurrimiento de un área aproximadamente de 200 km² encausado por el Rio Pescado, que este se encuentra al lado oeste de la población de Villa Serrano.</p>	
VEGETACIÓN	<p>Matorral ralo o denso, mayormente caducifolio, deciduo por sequía, montano transición, subalpino (Ch'illca (Eurpatorium sp.); Thola (Baccharis sp.); Maich'a (Senecio sp.); Añahui y Kathau (Tetraglochin sp.) Yana thola (Satureja sp.); Quehuiña (Polylepis sp.); Yareta (Azorella sp.); Algarrobo (Prosopis sp.); Molle (Schinus sp.); Alamo (Populus sp.); Lloqu'e (Litthaea sp.); Churqui (Acacia sp.); K'arallanta (Nicotiana sp.); Palqui (Acacia ferox); Sunchu (Vigiera sp.);Bromelias, musgos y gramíneas y cactus.</p> <p>El emplazamiento de los tanques y deposito se encuentran dentro de una área que ya cuenta con su derecho propietario mediante la ordenanza municipal No 17/2017, un area enmallada, donde se encuentra la nueva Planta de Tratamiento de Agua Potable FIME, no existiendo vegetación actual en el area.</p> <p>En cuanto a las redes de distribución, se tiene un tramo de solo 356m que pasan a travez de propiedades privadas, se cuenta con un ACTA de derecho de paso de servidumbre por los dueños, dicho trazo no afectan vegetación.</p>	
TIPO DE LOCALIDAD	Urbana – Concentrada	
POBLACIÓN	6,104 habitantes 1% crecimiento	

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	Tomando en cuenta el Índice de Desarrollo Humano Municipal, el municipio de Villa Serrano se encuentra en el puesto muy bajo en relación al valor del IDH, esto significa que sus habitantes aún no tienen satisfechas sus necesidades básicas. Índice de Desarrollo Humano: 0,5 Índice Municipal de Bienestar: MEDIO Categoría de Pobreza: IV Ranking Índice de Desarrollo Humano: 248 Ranking Índice Municipal de Bienestar: 230 Ranking Población: 132																							
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.																							
FUENTES DE AGUA	<table><thead><tr><th>FUENTE</th><th>CAUDAL (L/s)</th><th>OBSERVACIONES</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chajra Huayco (Flores Pampa)</td><td>6.89</td><td>Aguas arriba de represa</td></tr><tr><td>Escaleras</td><td>3.75</td><td>---</td></tr><tr><td>Sifón Represa</td><td>5.00</td><td>---</td></tr><tr><td>Flore Pampa</td><td>3.32</td><td>Aguas debajo de represa</td></tr><tr><td>Pozo Ovejeros</td><td>1.80</td><td>---</td></tr><tr><td>CAUDAL DISPONIBLE</td><td>20.76</td><td></td></tr></tbody></table>	FUENTE	CAUDAL (L/s)	OBSERVACIONES	Chajra Huayco (Flores Pampa)	6.89	Aguas arriba de represa	Escaleras	3.75	---	Sifón Represa	5.00	---	Flore Pampa	3.32	Aguas debajo de represa	Pozo Ovejeros	1.80	---	CAUDAL DISPONIBLE	20.76		La población de Villa Serrano dispone de 5 fuentes de agua, con sus obras de toma existentes, estas se encuentran dentro del municipio, cubriendo la demanda para un horizonte de 20 años, tomando en cuenta los efectos del cambio climático.	
FUENTE	CAUDAL (L/s)	OBSERVACIONES																						
Chajra Huayco (Flores Pampa)	6.89	Aguas arriba de represa																						
Escaleras	3.75	---																						
Sifón Represa	5.00	---																						
Flore Pampa	3.32	Aguas debajo de represa																						
Pozo Ovejeros	1.80	---																						
CAUDAL DISPONIBLE	20.76																							
ÁREA DEL PROYECTO EN RELACIÓN A LAS ÁREAS PROTEGIDAS	<div></div> <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.</p>																							

2.2 Datos Técnicos del Proyecto

POBLACIÓN	6,104 habitantes		
ÍNDICE DE CRECIMIENTO	1% (20 años horizonte)		
POBLACIÓN FUTURA	7,448 habitantes		
CAUDAL OFERTA	FUENTE	CAUDAL (L/s)	OBSERVACIONES
	Chajra Huayco (Flores Pampa)	6.89	Aguas arriba de represa
	Escaleras	3.75	---
	Sifón Represa	5.00	---
	Flore Pampa	3.32	Aguas debajo de represa
	Pozo Ovejeros	1.80	---
	CAUDAL OFERTA	20.76	
	Se tiene un caudal de Oferta de 20.76 L/s, de 5 fuentes de abastecimiento con sus obras de toma y aducciones existentes.		
	CAUDAL DEMANDA	CAUDAL MAXIMO DIARIO	CAUDAL MAXIMO HORARIO
16.41 L/s		32.81 L/s	
La oferta cumple con la demanda requerida con tanque de almacenamiento de 500m3. El FIME nuevo existente (Planta de tratamiento de Agua Potable) su capacidad es de 13 L/s, y el antiguo de 4 L/s		El modelo hidráulico se modelado para el caudal máximo horario, mediante la herramienta informática CivilCAD.	
TOPOGRAFÍA	Se presenta la libreta de puntos en EXCEL levantados y un plano en AutoCAD con las curvas de nivel obtenidas a partir de una triangulación.		
CALIDAD DE AGUA	Se han realizado estudios antes de la implementación del FIME (2012-2013) y después de la implementación del FIME (2017).		
DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	La alternativa seleccionada y solicitada por la población ha sido la renovación completa de la red de distribución y conexiones domiciliarias, mediante tubería PVC clase 15, e instalación de nuevos medidores a las 1,336 conexiones. Las otras alternativas fueron desechadas debido a que la red de distribución existente ya cumplió su vida útil		

2.3 Componentes del Proyecto

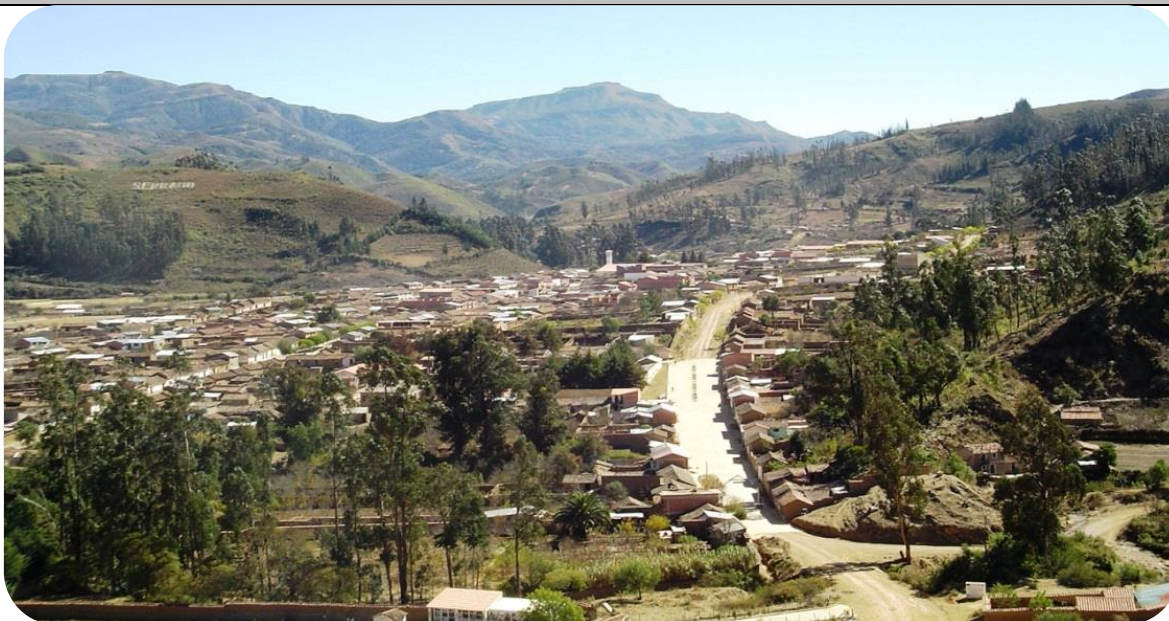
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES
EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Obras Preliminares Y Complementarias - Tanques De Almacenamiento - Sistema de Cloración - Deposito De Herramientas Equipo Y Arena - Red De Distribución - Conexiones Domiciliarias

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento general de las obras. ○ Mantenimiento preventivo. ○ Mantenimiento de emergencia y rehabilitación. ○ Operación del sistema de agua potable (Redes, Tanques, y elementos de Control)
FUTURO INDUCIDO		Mejora la calidad de vida de la población, por un mejor servicio de suministro de Agua Potable en cantidad, calidad y continuidad. Reducción de enfermedades de origen hídrico.
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO		
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Dos tanques de almacenamiento de 250 m3 (cada uno), un total de 500 m3 completando el volumen requerido.	Coordenadas UTM 360171.52 ; 7886139.98 360197.71 ; 7886137.21 360169.46 ; 7886128.00 360195.30 ; 7886123.98
SISTEMA DE CLORACIÓN	Cada uno con su caseta de cloración.	
DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS EQUIPO Y ARENA	Equipamiento para FIME, TANQUES y CLORACIÓN	Coordenadas UTM 360202.45 ; 7886190.14 360208.17 ; 7886189.42 360198.78 ; 7886167.07 360204.95 ; 7886166.36
RED DE DISTRIBUCIÓN	Una longitud total de 18,110.24 metros de tubería PVC Clase 15 diámetros 2", 2 1/2", 3", 4" y 6". 18 Cámaras con sus Llaves de Paso 3 Cámaras de Purga de Lodos	Coordenadas UTM 359952.39 ; 7886238.59 360716.25 ; 7886095.55 360939.40 ; 7885700.75 360862.16 ; 7885380.32 361138.23 ; 7884962.63 361060.99 ; 7884536.36 361268.40 ; 7884380.44 361266.26 ; 7884244.55 360649.02 ; 7883719.57 360547.46 ; 7884344.68 360414.42 ; 7884530.64 360187.70 ; 7884905.42 360603.96 ; 7885215.82 360239.19 ; 7885777.99 360096.86 ; 7885808.03 359990.30 ; 7885680.00 359783.60 ; 7885755.82 359952.39 ; 7886238.59
CONEXIONES DOMICILIARIAS	Instalación de 1,336 medidores, con 836 cajas para medidor. Existen algunas cajas de medidores.	



2.4 Fotografías del Proyecto

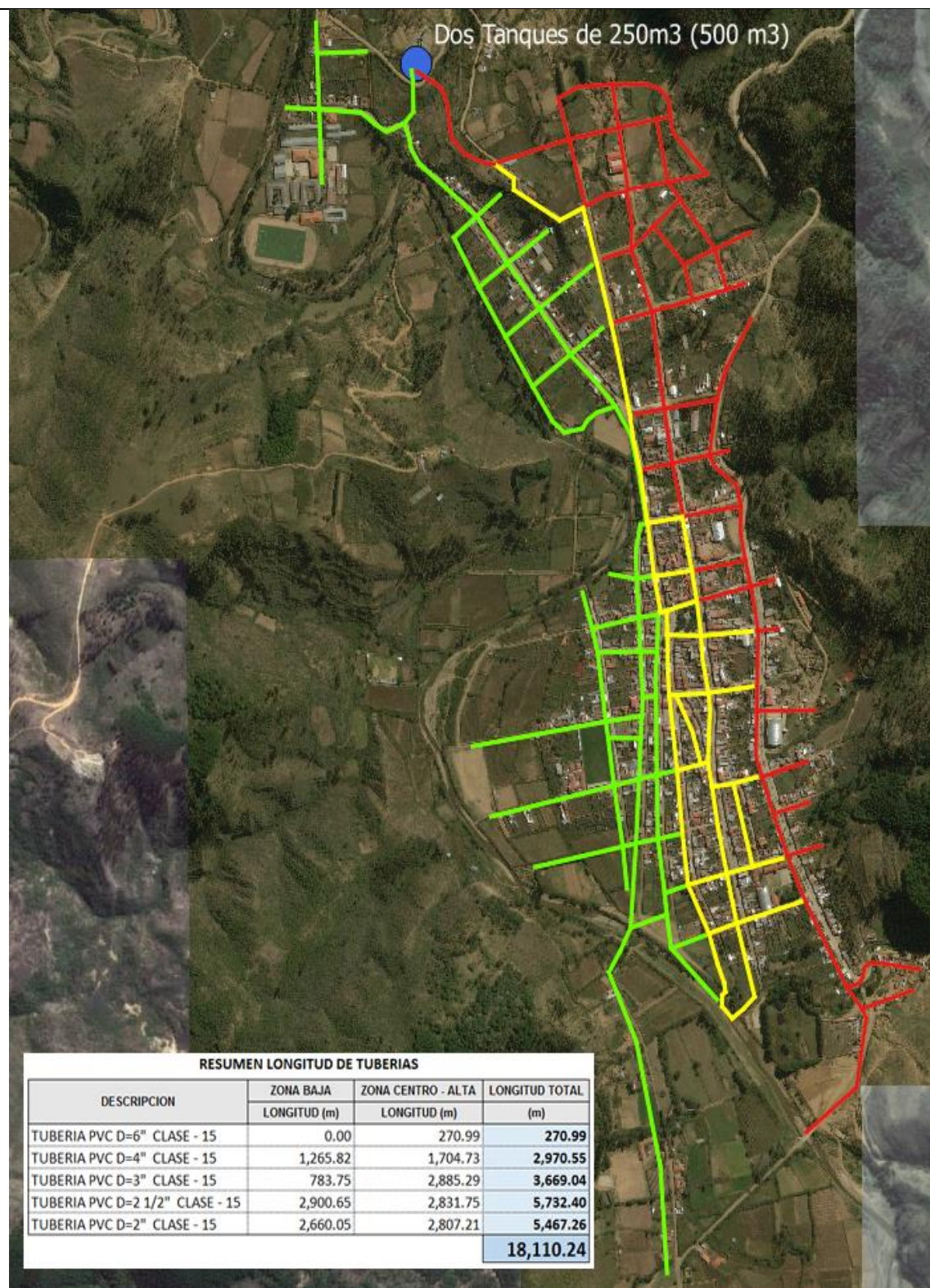
FOTOGRAFÍA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO



Municipio de Villa Serrano



Salida de la planta FIME, y lugar de emplazamiento de los dos tanques de almacenamiento 250m3



Ubicación de Tanque y Diseño de redes (3 circuitos hidráulicos)



Aprobación de Consulta de Proyecto

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 o 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	9 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 empresa contratista	9 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 o con riego controlado. Reutilización de agua:	Riego manual. Reutilización del agua en pruebas hidráulicas.	Especialista ambiental de la empresa contratista	
	Suelo	Residuos	Generación de escombros por material excedente de excavaciones, y retiros de pavimento.	Mantener el área de trabajo libre de escombros generados.	Acumulación y disposición final adecuada de los escombros.	Acumulación de escombros y su traslado a sitios autorizados por el	Especialista ambiental de la empresa contratista	9 meses

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)
			Generación y disposición inadecuada de residuos sólidos. Líquidos e industriales.	Mantener el área de trabajo libre de residuos generados	Acopio y disposición en contenedores diferenciados Plan de Manejo y control de residuos	GAMM, limpieza de lugar de trabajo. Utilización de contenedores diferenciados Implementación del Plan de Manejo y control de residuos y líquidos (Baños portátiles)	Especialista ambiental de la empresa contratista Especialista ambiental de la empresa contratista	
	Ecología	Paisaje	Modificación del paisaje escénico del área del proyecto producto de la disposición contigua temporal de material excavado y otros.	Evitar la modificación del paisaje escénico por fuera de los tiempos establecidos en cronograma.	Control de realización de trabajos según cronograma	Realizar trabajos según cronograma establecido.	Especialista ambiental de la empresa contratista	9 meses
			Modificación del paisaje escénico del área del proyecto producto de la implementación de las obras (tanques, pasos de quebrada, cámara de válvulas)	Adecuación de los nuevos elementos permanentes del proyecto al paisaje escénico del área de proyecto y aceptación de la población.	Aprobación y Ejecución de diseños y revestimiento acorde al área circundante	Realizar los análisis respectivos para asegurar que los diseños y revestimiento de los elementos permanentes del proyecto sean acordes al área circundante	Especialista ambiental de la empresa contratista	Al inicio del proyecto
		Vegetación y	Reducción de la vegetación y flora terrestre en el área de proyecto	Mantener la vegetación y flora	Implementación de plantines de	Compensación con la		

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)
		Flora terrestre	por los elementos temporales y permanentes de las obras	terrestre en el área de proyecto por los elementos temporales y permanentes de las obras	especies del lugar	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	9 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	9 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	9 meses
		Actividades	Alteración a las actividades de los	Minimizar los	Socialización	Reuniones,	Ejecutor	9 meses

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)
		socioeconómicas de la población.	habitantes por el movimiento de personal de trabajadores y maquinaria equipo	perjuicios ocasionados por la obra hacia las actividades cotidianas de la población.	del Proyecto y sus actividades/cronograma	boletines informativos y anuncios de radio, de las actividades a realizarse. Implementación del mecanismo de resolución de consultas y reclamos	DESCOM en coordinación con el Especialista ambiental de la empresa contratista. Ejecutor DESCOM en coordinación con el Especialista ambiental de la empresa contratista.	9 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	Especialista ambiental de la empresa contratista	9 meses
			Interrupción temporal de acceso a viviendas particulares y actividades comerciales	Dar continuidad al tránsito peatonal para el acceso a viviendas y actividades comerciales	Implementación de pasos peatonales temporales	Se implementaran pasos peatonales o pasarelas de 0,75 m de ancho y 1 m de altura sobre zanjas abiertas cada 30 m	Especialista ambiental de la empresa contratista	9 meses
				Señalizar el área	Señalización	Se implementará cinta de seguridad		

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)
			Interrupción temporal en el paso peatonal de la población por el acopio de material excedente	destinada para el almacenamiento de material excedente y minimizar la interrupción al tránsito peatonal	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 mas de 3 días en el frente de trabajo	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 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	Especialista ambiental de la empresa contratista	9 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		Especialista ambiental de la empresa contratista	9 meses

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)
						nivel que el existente.		
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 o del área de trabajo. Protección por uso de EPPs	Riego manual	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	Durante las actividades de mantenimiento
	Agua	Fuentes de agua	Reducción del caudal disponible para otras actividades humanas o del medio ambiente	Prevenir los efectos negativos de reducción de caudal para otros usos	Estudio de oferta y demanda adecuado que considere las demandas existentes adicionales al proyecto para evitar afectaciones negativas del proyecto	No corresponde pues la fuente de agua es un sistema existente de agua existente que ha considerado las demandas adicionales (Pampahasi)	---	---
	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 mantenimiento	Dotación de EPP y aplicación de procedimientos de seguros de trabajo	Se dotará de EPP según funciones y tiempo de exposición. Se aplicarán las condiciones de seguridad para realizar trabajos en vía y espacios confinados	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	Durante las actividades de mantenimiento

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)
			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	(mantenimiento en tanques y cámaras rompe presión) 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

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	20.428,34
		Dotación de EPPs	0.00 (Gasto Adtvo. de Contratista)
	Gases	Cambio de filtros de maquinarias.	0.00 (Gasto Admr. de Contratista)
		Dotación de EPPs	0.00 (Gasto Adtvo. de Contratista para cumplimiento del plan de seguridad industrial y salud ocupacional)
	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 su traslado a sitios autorizados por el GAMM, limpieza de lugar de trabajo	0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura)
		Utilización de contenedores diferenciados	1.167,40
		Implementación del Plan de Manejo y control de residuos sólidos y líquidos (Baños portátiles)	11.759,94
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	3.774,60
	Efectos fisiológicos	Dotación de EPPs	0.00 (Gasto Adtvo. de Contratista para cumplimiento del plan de seguridad industrial y salud ocupacional)

	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)
	Salud y Seguridad Ocupacional	Implementar el Plan de SySO mediante: capacitaciones provisión de extintor botiquín señalización fija implementación barreras simples canalización	4.150,05 1.822.44 1.796.46 353,45 1.459,30 3.368,10
	Actividades Socioeconómicas de la población	<p>Reuniones, boletines informativos y anuncios de radio, de las actividades a realizarse.</p> <p>Implementación del mecanismo de resolución de consultas y reclamos</p> <p>Implementación de señalización vertical de información indicando los desvíos habilitados</p> <p>Se implementaran pasos peatonales o pasarelas de 0,75 m de ancho y 1 m de altura sobre zanjas abiertas cada 30 m</p> <p>Se implementará cinta de seguridad alrededor del área de acopio de material excedente.</p> <p>Se realizará el acarreo del material excedente con pala cargadora y volquete y será transportado a un área autorizada para su disposición</p> <p>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</p>	<p>0.00 (Considerado en presupuesto de DESCOM)</p> <p>0.00 (Considerado en presupuesto de DESCOM)</p> <p>6.653.94</p> <p>4.579,44</p> <p>0.00 (Saneamiento a cargo del GAMVS)</p> <p>8.000</p> <p>0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura)</p> <p>0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura)</p>

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE VILLA SERRANO

		mismo nivel que el existente.	
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	No corresponde pues la fuente de agua es un sistema existente de agua existente que ha considerado las demandas adicionales (Pampahasi)	0.00
	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 PPM			67.233,46

4 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

En cumplimiento con la Norma Ambiental de Bolivia (Ley N° 1333) y lo estipulado en el Art. 31° del Reglamento de Prevención y Control Ambiental, se ha desarrollado el siguiente Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) para ser implementado durante las etapas de ejecución, operación, futuro inducido y etapa de abandono del Proyecto de Sistema de Agua Potable.

El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), es una herramienta que está destinada al seguimiento, a través de informes, estudios complementarios, y todo instrumento que permita verificar o demostrar la calidad ambiental. El PASA ha sido desarrollado de acuerdo a las especificaciones del reglamento de Prevención Ambiental del Medio Ambiente en sus artículos 31 y 32 para plantear el seguimiento a la implementación de las Medidas de Mitigación para valorar su eficiencia.

El seguimiento es un requisito imprescindible para que la aplicación de las medidas no se separe de los objetivos originales. Este marco es necesario para evaluar los resultados obtenidos y mejorar las decisiones de gestión.

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.

De acuerdo a la identificación, predicción y evaluación de impactos. Además de las medidas de mitigación se realizará el control en los siguientes aspectos:

- Aire
- Agua
- Suelo
- Ecología
- Ruido
- Socio Economía.

4.3 Alcance

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL							
ETAPA	FACTOR	IMPACTOS NEGATIVOS	ACCIONES DE SEGUIMIENTO DEL PASA	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	9 meses
			Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	9 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	9 meses
			Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	9 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	9 meses
	Suelo	Generación de escombros por excedentes de excavaciones o retiros de pavimento.	Planilla de avance de obra y planilla de retiro y disposición final de escombros.	Empresa Contratista.	Supervisor socio Ambiental	Fiscal obra	9 meses
		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	9 meses

PPM-PASA: CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE VILLA SERRANO

	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	9 meses
		Modificación del paisaje escénico del área del proyecto producto de la implementación de las obras (tanques, pasos de quebrada, cámara de válvulas)	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 concretos por la utilización de maquinaria y/o equipos.	Medición de ruido en áreas de trabajo Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	9 meses
		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	9 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	9 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	9 meses
		Interrupción temporal en tránsito vehicular público y privado.	fotografías de aplicación de la medida, registro de	empresa contratista	Supervisor		9 meses

		Interrupción temporal de acceso a viviendas particulares y actividades comerciales	incidentes fotografías de aplicación de la medida, registro de quejas y sugerencias de la comunidad y aplicación de medidas correctivas	empresa contratista	socio Ambiental Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra Fiscal de obra	9 meses
		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	9 meses
		Modificación del paisaje urbano, por la excavación, rotura del revestimiento de la vía	actas de conformidad de la comunidad, actas de conformidad del municipio	Empresa contratista	Supervisor socio Ambiental	Fiscal de obra	9 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	Reducción del caudal disponible para otras actividades humanas o del medio ambiente	---	---	---	---	---
	Suelo	---	---	---	---	---	---
	Ecología	---	---	---	---	---	---
	Ruido	---	---	---	---	---	---
	Socioeconomía	Posibles accidentes o afectaciones a la salud del personal en obra. Riesgos en la ejecución de	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 AGUA POTABLE VILLA SERRANO

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

4.4 Costos del PASA

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
ETAPA	NOMBRE DE LA PARTIDA	ACCIÓN PROPUESTA PRIORIZADA PASA	MONTO (Bs)
EJECUCIÓN	Partículas Suspendidas	Medición de partículas suspendidas	4.345,90
		Planilla de riego	0.00 (GASTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
		Planilla de registro de dotación de epps.	
	Gases	Medición de emisión de gases de combustión	2.668,92
		Registros de mantenimiento	0.0 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
		Planilla de registro de dotación de epps.	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	Uso de Agua	Planilla de registro de consumo de agua	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	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 AGUA POTABLE VILLA SERRANO

	VEGETACION Y FLORA TERRESTRE	Cantidad de plantines dispuestos	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	EFFECTOS FISIOLÓGICOS	Medición de ruido en áreas de trabajo	1.122,66
		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	---	---	0.00
TOTAL DEL PRESUPUESTO PASA			10,063,64

5 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL

Ver anexo 1

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 Corresponde a los posibles riesgos que el personal tiene al operar, utilizar vehículos en situaciones de trabajo tanto para el transporte de materiales así como de personal y equipo. ▪ Accidentes y/o lesiones personales Esta referido a posibles lesiones en el trabajo que se producen accidentalmente y/o son causados por algún tipo de herramienta. ▪ Ruidos Esta referido a las afectaciones en la salud del personal efecto de la exposición constante a ruidos por el uso de equipo, vehículos y otras herramientas durante la ejecución del proyecto. ▪ Enfermedades e Infecciones Son enfermedades que ocurren en el trabajo y son producto de exposiciones, contaminantes o algún tipo de condiciones no apropiadas, los síntomas pueden observarse luego de un periodo de tiempo y en los peores casos cuando la alteración se convierte en crónica e irreversible.
ACCIDENTES VEHICULARES	<p>Descripción</p> <p>a) Medidas Preventivas Los vehículos y la maquinaria serán operados únicamente por personal capacitado y con suficiente experiencia. En los sitios de riesgo se colocaran letreros de advertencia y restricción de velocidad.</p> <p>b) Medidas de Contingencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se inspeccionara el área donde se ha producido el accidente, para asegurar que no existan más riesgos para el accidentado y el personal que prestara auxilio. • Se dará la voz de alarma y se notificara al supervisor de forma inmediata. • Se procederá a brindar los primeros auxilios, mientras el Ingeniero Residente busca ayuda médica y se comunica con el Superintendente del proyecto. • En lo posible se evitara mover al accidentado, hasta que llegue la ayuda médica. • Se mantendrá seca y abrigada a la persona afectada, tratando de calmarla hasta que llegue la ayuda. • Evacuar al herido al centro de salud más cercano. • Considerando que esta contingencia tiene mayor probabilidad de ocurrir en lugares más con mayor cantidad de trabajadores, una vez dada la voz de alerta se evacuará al herido al centro médico más cercano, se evaluará la gravedad de la contingencia y dependiendo el nivel de emergencia se llevará al herido a un centro especializado, notificándose al mismo el traslado del paciente, en este caso el paramédico deberá acompañar al paciente hasta el centro de asistencia especializada para brindar un informe preliminar al equipo de especialistas del hospital. <p>Se realizará un informe detallado y se remitirá al Supervisor de la obra, para su evaluación y consideración como dato estadístico, para futuras mejoras al plan de contingencia.</p>
ACCIDENTES Y/O LESIONES PERSONALES	<p>Descripción</p> <p>a) Medidas Preventivas El equipo y la maquinaria será operado únicamente por personal capacitado y con suficiente experiencia. En los sitios de riesgo se colocaran letreros de advertencia. Se mantendrá un orden razonable durante los trabajos, estableciéndose claramente las vías de circulación, las áreas de trabajo, etc. El área de trabajo y las áreas de circulación estarán limpias y libres de obstáculos y materiales peligrosos (alambres sueltos, maderas con clavos,</p>

	<p>objetos con púas, etc.).</p> <p>El personal será capacitado en las medidas de seguridad que debe observar durante el trabajo en obra.</p> <p>El personal debe utilizar el equipo de protección personal que se le asigne, en función a las actividades que realice.</p> <p>En obra se contará con un botiquín de primeros auxilios, con los insumos básicos para atender lesiones que pueden ocurrir durante el trabajo.</p> <p>b) Medidas de Contingencia</p> <p>Se inspeccionará el área donde se ha producido el accidente, para asegurar que no existan más riesgos para el accidentado y el personal que prestara auxilio.</p> <p>Se procederá a brindar los primeros auxilios, mientras el Ingeniero Residente busca ayuda médica y se comunica con el Superintendente del proyecto.</p> <p>En lo posible se evitara mover al accidentado, hasta que llegue la ayuda médica.</p> <p>Se mantendrá seca y abrigada a la persona afectada, tratando de calmarla hasta que llegue la ayuda.</p> <p>El mejor lugar para suministrar primeros auxilios, es donde se encuentra la víctima. Solo en caso de peligro de muerte se lo moverá siguiendo la siguiente técnica:</p> <p>Agarre a la víctima de la ropa al nivel de los hombros.</p> <p>Apoye la cabeza de la víctima con las muñecas.</p> <p>Arrastre a la víctima hasta un lugar seguro.</p> <p>En caso de hemorragia:</p> <p>Se colocará una gasa, paño esterilizado o un material absorbente y limpio sobre la herida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar presión sobre la herida. <p>En caso de fracturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si es posible, inmovilice el miembro fracturado, entablillando a la víctima con los materiales que tenga a mano. • Verifique que el entablillado no obstruya la circulación. • No intente acomodar la fractura, deje ese trabajo a un especialista.
RUIDOS	<p><i>Descripción</i></p> <p>a) Medidas preventivas</p> <p>La protección personal de equipos incluye toda vestimenta y accesorios diseñados para crear una barrera en contra de los riesgos en la salud del personal efecto de la exposición constante a ruidos por el uso de equipo, vehículos y otras herramientas durante la ejecución del proyecto.</p> <p><i>Evaluación de las herramientas y equipos necesarios en cuanto a la emisión de ruidos.</i></p> <p>b) Medidas de contingencia</p> <p><i>Es necesario realizar controles auditivos periódicos al personal a efecto de monitorear cualquier afectación en el sistema auditivo.</i></p> <p><i>Personal que se detecte con afectaciones auditivas por efecto de la exposición constante, deberá ser reubicado o evacuado del área de trabajo.</i></p>
ENFERMEDADES E INFECCIONES	<p><i>Descripción</i></p> <p>a) Medidas preventivas</p> <p>Para la prevención de afectaciones en la salud de las persona y enfermedades infecciosas, los equipos de protección, incluyendo aquellos para ojos, cara, cabeza y extremidades, protector de vestimenta, protección respiratoria suministrados, deberán utilizarse adecuadamente en el lugar de trabajo para disminuir el riesgo y prevenir alguna lesión o alteración en la función de cualquier parte del cuerpo.</p> <p><i>La norma internacional OSHA 18001, exige proveer un ambiente libre de riesgo a todos los empleados. Cualquier persona que esté bajo condiciones de riesgo debe ser protegida contra riesgos potenciales mayores.</i></p> <p>b) Medidas de contingencia</p> <p><i>Es necesario realizar controles periódicos al personal a efecto de monitorear cualquier afectación en la salud ya sean enfermedades o infecciones.</i></p>

	<i>Personal que se detecte con afectaciones en sus condiciones de salud, deberá evacuado a un centro de salud.</i>
--	--

7 PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS

Ver anexo 2

8 PRESUPUESTO DEL PPM-PASA Y PLANES

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
DESCRIPCION	MONTO (Bs)
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	28.782,38
- HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA	20.428,34
- PROTECCION CON ESPECIES ARBOREAS	3.774,60
- PASOS PEATONALES	4.579,44
PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	8.137,48
- MEDICION GASES DE COMBUSTION	2.668,92
- EVALUACION DE CALIDAD DEL AIRE	4.345,90
- MEDICION DE RUIDO	1.122,66
SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	21.373,69
- Delimitación del área	5.920,00
- Señalización de seguridad – movil	6.653,94
- Señalización de identificación – fija	353,45
- Barreras simples tipo ii	1.459,30
- Elementos de canalizacion conos	3.368,10
- Botiquin primeros auxilios	1.796,46

- Equipo contra incendios	1.822,44
MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	4.150,05
- CAPACITACIÓN AMBIENTAL	4,150.05
MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS	12.927,34
- contenedores diferenciados	1.167,40
- alquiler baño portátil	11,759.94
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0.00
FUTURO INDUCIDO	0.00
TOTAL DEL PRESUPUESTO	75.370,94

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

ANEXO 1

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 Como parte de la gestión ambiental integral es necesario generar conciencia en los trabajadores en materia de salud, seguridad y medio ambiente a partir de talleres, cursos e inducciones continuas que ameritan recursos para llevar delante de manera adecuada y eficiente ▪ Elementos de protección personal y ergonomía Los dispositivos de protección personal deben constituirse en los más adecuados, siendo el primer paso para la prevención de accidentes es la eliminación del riesgo de los mismos, los dispositivos de protección no reducen el riesgo, solo colocan una barrera de protección que debe ser mantenida constantemente, vigilada y conservada. ▪ Prevención y riesgos Eliminar o minimizar los riesgos mediante la ejecución del plan de seguridad e higiene ocupacional en personas, protegiendo la integridad física, mental de los operadores y trabajadores, instalaciones a través de la prevención, reducción o eliminación de los posibles riesgos medio ambientales, mediante actividades de protección y conservación de los recursos naturales.
ACCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	<i>Descripción</i>
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ERGONOMÍA	<p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Protección de la Cabeza</i> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Casco de protección.</i> b) <i>Protección del cabello.</i> c) <i>Protectores auditivos.</i> • <i>Protección de Cara y Ojos</i> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Gafas.</i> b) <i>Máscaras.</i> • <i>Equipo Respiratorio</i> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Respiradores purificadores de aire.</i> • <i>Protección de Manos, Pies y Piernas</i> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Guantes de goma y cuero.</i> b) <i>Protectores de goma y cuero.</i> c) <i>Botas de seguridad.</i>
PREVENCIÓN Y RIESGOS	<p>Descripción</p> <p><i>La seguridad industrial comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de posibles causas de los accidentes de trabajo.</i></p> <p><i>Su objetivo es mantener un ambiente laboral adecuado, mediante el control de los actos inseguros y condiciones ambientales peligrosas que potencialmente puede causar daño a la integridad física del trabajador o a los recursos de la empresa.</i></p> <p><i>Entre sus actividades a realizar se pueden mencionar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Actividades de capacitación, concienciación y motivación.</i> ○ <i>Visitas de inspección.</i> ○ <i>Elaboración y establecimiento de normas de higienes y seguridad para los diferentes trabajadores.</i> ○ <i>Planes de emergencia.</i> ○ <i>Análisis del panorama de riesgos.</i> ○ <i>Plan de manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos.</i> ○ <i>Actividades de orden, limpieza y aseo.</i> ○ <i>Demarcación y señalización.</i> ○ <i>Dotación y uso de equipos de protección personal.</i> ○ <i>Investigación de accidentes.</i>

ANEXO 2

PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS

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

El presente procedimiento aplica en toda AOP, cuando se generen residuos sólidos y líquidos durante el desarrollo de sus actividades técnicas y administrativas.

Separación de residuos en la fuente:

Residuos Domésticos: Se recomienda que la clasificación de residuos en estaciones de basura portátiles con las siguientes características:

- Estructura metálica con tapa.
- Dos recipientes con tapa o estructura metálica con aros y tapa para sostener las bolsas.
- Los residuos reciclables, que por su tamaño no se pueden depositar en los recipientes, si no se pueden romper y disponer directamente, deben ser almacenados hasta ser entregados a los entes recicladores de materiales metálicos.
- Los residuos orgánicos o contaminados son transportados desde el sitio de generación hacia las estaciones de basura usando bolsas plásticas para evitar contaminación de suelos y proliferación de vectores para posteriormente entregarlos al operador de limpieza del municipio.
- Los recipientes permanecerán tapados, estableciéndose una recolección periódica de acuerdo al volumen de las mismas y a la demanda de residuos generados.
- Los materiales para la fabricación de estaciones de basura pueden ser reciclables (chatarra, tejas usadas, etc.).

Residuos Industriales.

- Son clasificados de la misma manera que los residuos domésticos, teniendo en cuenta que la cantidad de residuos orgánicos debe ser nula o mínima.
- La clasificación se hace en el sitio de generación y se organizan de acuerdo a su tamaño y recomendaciones del fabricante.
- El almacenamiento de residuos industriales se realiza de acuerdo con lo establecido con
- anterioridad.

Almacenamiento

- Independientemente de contar con un servicio de recolección de basuras municipal o no, en los campamentos o frentes de trabajo, los residuos se almacenan en una bodega temporal techada, encerrada y con buena ventilación, la cual estará debidamente identificada.
- Las dimensiones de la bodega permitirán que los residuos estén correctamente apilados y que su mantenimiento sea el adecuado.
- Los residuos se mantienen en bolsas cerradas.
- Para un mejor manejo de los residuos se pueden utilizar bolsas de diferentes clase, color, tamaño o textura de acuerdo a los mecanismos internos de control establecido por la organización.
- Se asignará una persona responsable del suministro de bolsas a las estaciones, del almacenamiento de residuos y mantenimiento de la bodega temporal.
- Se recomienda una bodega de acopio o patio de chatarra para residuos industriales que por su tamaño y condiciones físicas no se puedan almacenar en bolsas plásticas y recipientes metálicos para luego entregar a los entes recicladores de residuos metálicos.
- La bodega de acopio o patio de chatarra/escombros, contará con un Área definida y señalizada, siendo organizada de tal manera que no presente una condición insegura para las personas encargadas de su manejo.

	<p>Se recomienda que las bodegas cuenten con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicadas en sitios alejados de oficinas o lugares de expendio de alimentos, para evitar malos olores y posibles focos de enfermedades. • Techada, aislada del suelo y Áreas circundantes para evitar que animales o el clima afecten la calidad de las bolsas y residuos. • Estar señalizada y localizada claramente. <p>Disposición final de residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los lugares donde se cuente con un sistema municipal de recolección, los residuos son llevados por camiones a sitios de disposición de basura. En lo posible se realizará un seguimiento para conocer la disposición final de los residuos. • Los residuos líquidos generados por el lavado de las instalaciones de la AOP tendrán un pre-tratamiento consistente en el desarenado y separación de grasas y aceites, si hubiese, este consiste, en una cámara séptica de tres separaciones, dos de las cuales tendrán idénticas dimensiones y la tercera será más pequeña. En la primera separación será para separar las arenas y material pesado y en la segunda separación tendrá la función de separar material más liviano como los aceites y grasas: por Último la tercera separación tendrá ambas funciones correctivas antes de que el líquido ingrese al sistema del pozo ciego. • Para el aprovechamiento de residuos y la disposición final de los mismos, tanto en lugares donde existe el servicio de recolección, como donde no lo hay, y de acuerdo a los recursos de la obra, se plantean las siguientes alternativas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Separación y venta controlada de residuos que tengan un valor comercial (reciclable e industrial). ○ Los residuos generados por los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos serán dispuestos por la empresa que sea contratada para su limpieza cada determinado tiempo. <p>Inspecciones</p> <p>E designará al responsable en obra, quien realizará periódicamente una inspección al manejo de residuos sólidos dentro de la AOP, frentes de trabajo y en los sitios de disposición de basura municipales, dejando el registro correspondiente de residuos generados, almacenados y dispuestos. La periodicidad de la inspección depende de:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Duración del proyecto o Características del material o Volúmen generado o Requerimientos legales <p>El registro de las inspecciones se la realizará en el formato establecido por la alta Dirección en un "Informe Semanal de Salud, Seguridad y Medio Ambiente"</p>
--	---