

## INDICE

<b>1</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>2-6</b>
	2.1 Datos Generales del Proyecto	2-6
	2.2 Red de alcantarillado Sanitario	2-8
	2.3 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	2-9
<b>3</b>	<b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>3-10</b>
	3.1 Objetivo General	3-10
	3.2 Objetivos Específicos	3-10
	3.3 Alcance	3-11
	3.4 Costos del PPM	3-19
<b>4</b>	<b>PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>	<b>4-1</b>
	4.1 Objetivo General	4-1
	4.2 Objetivos Específicos	4-1
	4.3 Alcance	4-1
	4.4 Costos del PPM	4-7
<b>5</b>	<b>PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL</b>	<b>5-1</b>
<b>6</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS</b>	<b>7-3</b>
<b>8</b>	<b>PRESUPUESTO DEL PPM Y PASA</b>	<b>8-3</b>
<b>9</b>	<b>DECLARACIÓN JURADA.</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>


## 1 RESUMEN EJECUTIVO

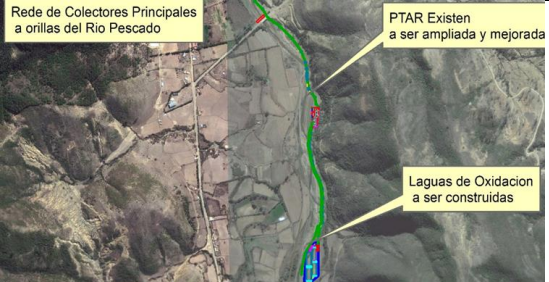

DATOS DE LA AOP			
NOMBRE DEL PROYECTO	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y PTAR VILLA SERRANO		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	Mario Ramírez Caraballo		
SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO	2.05 Km <sup>2</sup>		
UBICACIÓN			
Departamento	Chuquisaca	Distrito / Comunidad	Pescado/ Serrano
Provincia	Belisario Boeto	Coordenadas UTM:	X:360776.79
Sección	1		Y:7885032.08
Municipio	Villa Serrano	Altura	2152 msnm
<p><b>VILLA SERRANO</b> IMAGEN SATELITAL</p> <p><b>UBICACIÓN</b></p> <p>DISTANCIA SUCRE - VILLA SERRANO <b>178 KM</b> TIEMPO DE VIAJE: 3.4 Hrs</p>			
DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO			
ACCESOS	Ruta 6: Sucre –Yamparaez- Tarabuco –Zudáñez-Tomina: (asfaltado y pavimento estable) Tomina- Serrano ( Ripiado, red departamental estable )		
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 del 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	El área del proyecto pertenece a las siguientes Unidades Hidrográficas (UH) según la categorización existente en Bolivia.  - Cuenca del Rio Azero (Nivel 5) – 5,663 km <sup>2</sup> - Cuenca del Rio Grande (Nivel 4) – 78,885 km <sup>2</sup>		

	<p>- Cuenca del Río Mamore (Nivel 3) - Cuenca del Río Amazonas (Nivel 2 y 1)</p> <p>El área proyecto se encuentra en la cabecera de la cuenca del Río Azero, existiendo un escurrimiento de un área aproximadamente de 200 km<sup>2</sup> encausado por el Río Pescado, que este se encuentra al lado oeste de la población de Villa Serrano.</p>
VEGETACIÓN	<p><b>Matorral ralo o denso, mayormente caducifolio, deciduo por sequía, montano transición, subalpino</b> (Ch'illca (Eupatorium sp.); Thola (Baccharis sp.); Maich'a (Senecio sp.); Añahui y Kathauí (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>(t5b)+t2+t12+t7a; (t5b)= Bosque montano semidecuido, boliviano-tucumano y prepuneño, de Jacarandá y Tipa: Serie de Jacaranda mimosifolia-Tipuana tipu. Bosques semidecuidos a casi totalmente caducifolios, que constituyen la vegetación potencial en grandes</p> <p>El trazo de las tuberías de la red se materializarán en las calles del pueblo de Villa Serrano. En el tramo del emisario final hacia la PTAR se encuentra vegetación que se toma en cuenta en el presupuesto ambiental como reforestación a ejecutar luego de finalizar los trabajos de tendido de tubería y relleno y compactado.</p>
TIPO DE LOCALIDAD	Villa Serrano es una localidad <b>Urbana</b> y Rural – Concentrada
POBLACIÓN	Datos de habitantes 6.104, 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: <b>0,5</b> Índice Municipal de Bienestar: <b>MEDIO</b> Categoría de Pobreza: <b>IV</b> Ranking Índice de Desarrollo Humano: <b>248</b> Ranking Índice Municipal de Bienestar: <b>230</b> Ranking Población: <b>132</b></p>
AREAS PROTEGIDAS	El proyecto no se encuentra en un área protegida y no se anticipa impactos sobre hábitats naturales. Se cuenta con Certificación de Pobladores que viven aguas abajo del sitio de descarga final luego del tratamiento de las aguas de alcantarillado sanitario en la PTAR, sobre el río Pescado indicando que ellos no utilizan las aguas del río Pescado ni para consumo ni para cultivo. Así también existe otro certificado de la Asociación de Regantes indicando que no utilizan las aguas del río Pescado para cultivar o para consumo humano. Estos documentos se encuentran en Anexo 3.
CUERPO RECEPTOR	Se considera el mejoramiento y la ampliación de la PTAR actual y la complementación de los módulos necesarios para el buen funcionamiento y ampliación de la misma, considerando una prolongación de la tubería de descarga aguas abajo y la implementación de lagunas de maduración para hacer la descarga final del efluente luego de todo el tratamiento en aguas del Río Pescado cumpliendo normativa vigente
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	
TIPO DE PROYECTO	<b>Ampliación y Mejoramiento de la Red de Alcantarillado Sanitario</b>
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	<b>545 días calendario</b>
OBJETIVO GENERAL	Construir una red de colectores para el alcantarillado sanitario más instalaciones domiciliarias, brindando un eficiente servicio y mejorando la calidad de vida de los habitantes de la localidad de Villa Serrano
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Instalar la red de colectores para el alcantarillado sanitario, con el fin de alcanzar cobertura la localidad de Villa Serrano, y la infraestructura básica para futuras conexiones.</p> <p>Mejorar la infraestructura de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y el proceso de remoción de las cargas contaminantes para el efluente o disposición final al cuerpo receptor río Pescado</p>



	<p>Mejorar las condiciones higiénicas de la población beneficiaria disminuyendo el índice de enfermedades estomacales de la población.</p> <p>Ejecución del componente de capacitación y concientización del manejo y uso racional del agua a la población en general de Villa Serrano</p> <p>Fortalecimiento en gestión administrativa a la Entidad Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Serrano "EM-SEAPAS para consolidar la autogestión económica y técnica del servicio, garantizando su continuidad a largo plazo.</p>
<b>ASPECTOS LEGALES</b>	<p>El área de emplazamiento de la PTAR se encuentra dentro de un área prevista, área donde ya se encuentra construido la Planta de Tratamiento antigua, bajo administración de Entidad Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Serrano "EM-SEAPAS. Existe un área de emplazamiento nueva para las Lagunas de oxidación de las cuales se cuenta con documentos del INRA que certifican servidumbre de dominio público. Este documento se encuentra en Anexo 3.</p>
<b>IGUALDAD DE GENERO</b>	<p>En las fases del proyecto se deberán incorporar criterios de género que promuevan la participación equitativa de hombres y mujeres en los diferentes actividades como ser: de elección de la opción técnica, participación ciudadana, capacitación y toma de decisiones. También se deberán tomar los mismos criterios en procesos de fortalecimiento de capacidades promoviendo la transversal de la perspectiva de género en las diferentes etapas y actividades del Proyecto.</p> <p>El área del proyecto no identifica en sus áreas de intervención la presencia de TIOCs que incrementarían el grado de vulnerabilidad de la población beneficiaria.</p> <p>En las áreas de intervención del proyecto se identifica que: 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.</p> <p>Las medidas a adoptarse en el PPM-PASA tienen un carácter integral que consideran a la población existente en las áreas de intervención con enfoque de género y generacional, teniendo además como normativa de cumplimiento obligatorio la Ley 348, para garantizar a las mujeres una vida libre de violencia.</p>

<b>COMPONENTES DEL PROYECTO</b>			
<b>RED DE COLECTORES SECUNDARIOS Y PRINCIPALES</b>	<b>Coordenadas UTM</b> 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	Con una longitud de 16.872,7 m, de tubería PVC/SDR de, diámetros que arrancan con diámetro de 6", 8", 10" y 12", cubriendo todas las áreas pobladas y las que se encuentran en crecimiento con la finalidad de garantizar el servicio básico para población actual y futura.	
<b>INTERCEPTORES</b>	359990.30 ; 7885680.00 359783.60 ; 7885755.82 359952.39 ; 7886238.59	Con una longitud de 2.882 m, de tubería PVC/SDR de, diámetros 8", 10", 12" y 16"; que se encuentran recorriendo en paralelo a la riveras del río Pescado hasta llegar a la planta de tratamiento.	

<b>EMISARIO</b>	Coordenadas UTM área de intervención: (361203.11, 7883058.95) (361168.42, 7883031.73)	Con una longitud de 46 m, de tubería PVC/SDR de, diámetros 8"; que una vez concluido el tratamiento de las aguas residuales domésticas, vertiera estas aguas tratadas al río Pescado.	
<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>	Coordenadas UTM área de intervención: (361248.480, 7883710.020) (361218.210, 7883710.510) (361218.210, 7883635.630) (361238.110, 7883635.560) (361247.450, 7883687.820) Ubicación de las lagunas de oxidación: (361226.090, 7883197.820) (361196.800, 7883156.670) (361187.680, 7883049.990) (361219.680, 7883049.990) (361244.010, 7883069.930) (361244.010, 7883197.560)	<p>La primera ubicación corresponde a la PTAR actual que será ampliada y mejorada, donde se realizará el pretratamiento y tratamiento primario. El área correspondiente a este sector es de 1951.4m<sup>2</sup>.</p> <p>La segunda ubicación corresponde a las lagunas de oxidación donde se realizará el tratamiento secundario, con la finalidad de reducir la contaminación en el punto de descarga. El área correspondiente a este sector es de 6617.92.</p> <p>En Anexo 3 Documentos Legales se adjuntan los documentos que certifican servidumbre de dominio público</p>	

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES
<b>EJECUCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>Tendido de tuberías</li> <li>Construcción de cámaras de inspección</li> <li>Relleno y compactado</li> <li>Retiro de escombros</li> <li>Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>Construcción de obras complementarias</li> </ul>
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejillas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	<p>Mejora de las condiciones ambientales (no existe vertido de AS al aire libre, etc.)</p> <p>Incremento en el número de familias. Promueve mejores condiciones de vida – impacto positivo socioeconómico</p> <p>Reducción de enfermedades de origen hídrico.</p>



## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Datos Generales del Proyecto

UBICACIÓN			
Departamento	Chuquisaca	Distrito / Comunidad	Pescado/ Serrano
Provincia	Belisario Boeto	Coordenadas UTM:	X:360776.79
Sección	1		Y:7885032.08
Municipio	Villa Serrano	Altura	2152 msnm
DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO			
ACCESOS	Ruta 6: Sucre –Yamparaez- Tarabuco –Zudáñez-Tomina: (asfaltado y pavimento estable) Tomina- Serrano ( Ripiado, red departamental estable )		
CLIMA	Definir si es : Templado – Zona geográfica (valle), temperaturas max 25.8 °C y min 2.8°C		
PRECIPITACIÓN	765.5 mm		
VIENTOS	4.6 SW		
FISIOGRAFÍA	En la zona se distingue una gran formación geomorfológica la Faja Subandina Sur. Sin embargo, las características fisiográficas más notables del 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"> <li>- Cuenca del Rio Azero (Nivel 5) – 5,663 km2</li> <li>- Cuenca del Rio Grande (Nivel 4) – 78,885 km2</li> <li>- Cuenca del Rio Mamore (Nivel 3)</li> <li>- Cuenca del Rio Amazonas (Nivel 2 y 1)</li> </ul> <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><b>Matorral ralo o denso, mayormente caducifolio, deciduo por sequía, montano transición, subalpino</b> (Ch'illca (Eupatorium sp.); Thola (Baccharis sp.); Maich'a (Senecio sp.); Añahui y Kathaui (Tetraglochin sp.) Yana thola (Satureja sp.); Quehuiña (Polylepis sp.); Yareta (Azorella sp.); Algarrobo (Prosopis sp.); Molle (Schinus sp.); Alamo (Populus sp.); Lloqu'e (Litraea sp.); Churqui (Acacia sp.); K'arallanta ( Nicotiana sp.); Palqui ( Acacia ferox ); Sunchu (Vigiera sp.);Bromelias, musgos y gramíneas y cactus.</p> <p><b>(t5b)+t2+t12+t7a; (t5b)=</b> Bosque montano semideciduo, boliviano-tucumano y prepuneño, de Jacarandá y Tipa: Serie de Jacaranda mimosifolia-Tipuana tipu. Bosques semideciduos a casi totalmente caducifolios, que constituyen la vegetación potencial en grandes</p> <p>El trazo de las tuberías de la red se materializarán en las calles del pueblo de Villa Serrano. En el tramo del emisario final hacia la PTAR se encuentra vegetación que se toma en cuenta en el presupuesto ambiental como reforestación a ejecutar luego de finalizar los trabajos de tendido de tubería y relleno y compactado.</p>		
TIPO DE LOCALIDAD	<b>Urbana - Rural – Concentrada</b>		
POBLACIÓN	Datos de habitantes <b>6.104</b> , <b>1 %</b> 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: <b>0,5</b>  Índice Municipal de Bienestar: <b>MEDIO</b>  Categoría de Pobreza: <b>IV</b></p>		



	Ranking Índice de Desarrollo Humano: <b>248</b> Ranking Índice Municipal de Bienestar: <b>230</b> Ranking Población: <b>132</b>
--	---

**FOTOGRAFÍA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO**

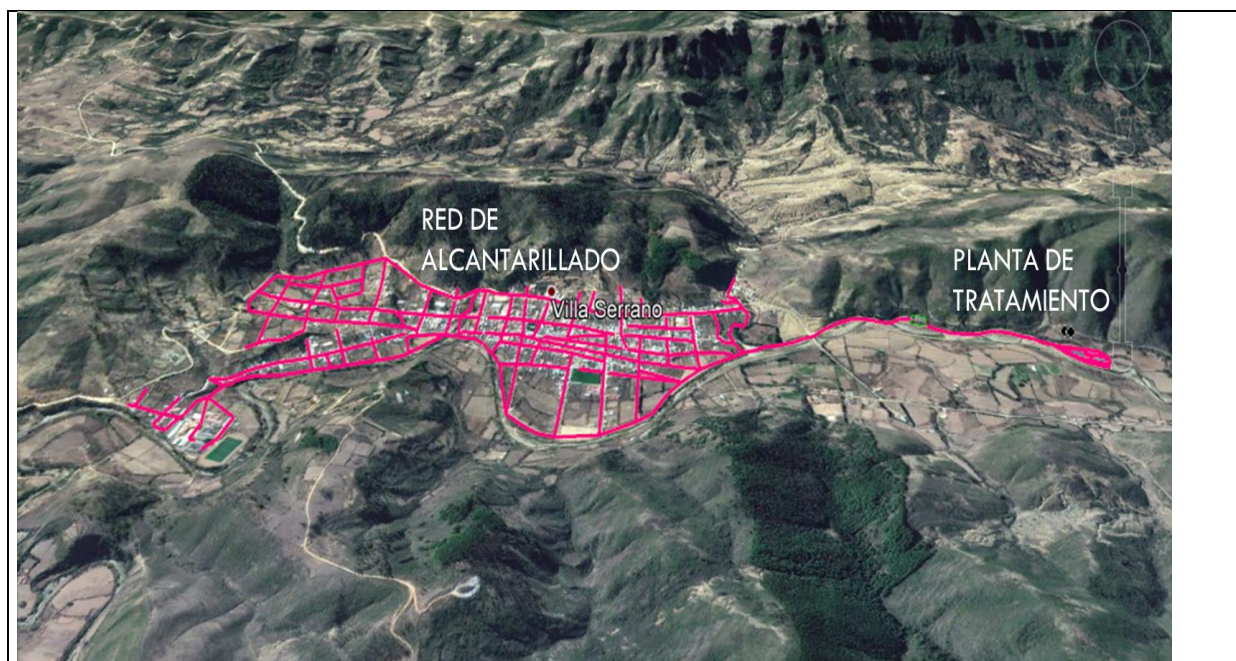
Fotografía 1. Vista Municipio Villa Serrano



Fotografía 2. Área implementación Planta Tratamiento Municipio Villa Serrano







## 2.2 Red de Alcantarillado Sanitario

TIPO DE PROYECTO	Nuevo / <b>Ampliación</b> / Rehabilitación / <b>Mejoramiento</b>	
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	545 días calendario	
COMPONENTES DEL PROYECTO		
RED DE COLECTORES SECUNDARIOS Y PRINCIPALES	Coordenadas UTM área de intervención: (360612.50, 7885592.63) (360317.34, 7886296.61) (361318.74, 7884367.00) (360590.71, 7883741.30)	Con una longitud de 16.872,7 m, de tubería PVC/SDR de, diámetros que arrancan con diámetro de 6", 8", 10" y 12", cubriendo todas las áreas pobladas y las que se encuentran en crecimiento con la finalidad de garantizar el servicio básico para población actual y futura.
INTERCEPTORES	Coordenadas UTM área de intervención: (360200.12, 7885875.02) (360638.35, 7885328.75) (360545.76, 7885099.59) (360892.39, 7884284.46) (361256.95, 7883726.24)	Con una longitud de 2.882 m, de tubería PVC/SDR de, diámetros 8", 10", 12"y 16"; que se encuentran recorriendo en paralelo a la riveras del rio Pescado hasta llegar al planta de tratamiento.
EMISARIO	Coordenadas UTM área de intervención: (361203.11, 7883058.95) (361168.42, 7883031.73)	Con una longitud de 46 m, de tubería PVC/SDR de, diámetros 8"; que una vez concluido el tratamiento de la aguas residuales domésticas, vertiera estas aguas tratadas al rio Pescado.
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Coordenadas UTM área de intervención: (361264.23, 7883702.13) (361266.30, 7883649.61) (361230.55, 7883652.75) (361233.59, 7883706.98) Ubicación de las lagunas de oxidación: (361243.93, 7883194.90) (361221.72, 7883050.60) (361188.01, 7883049.88) (361196.21, 7883159.39)	La primera ubicación corresponde a la PTAR actual que será ampliada y mejorada, donde se realizara el pretratamiento y tratamiento primario; la segunda ubicación corresponde a las lagunas de oxidación den de ser realizada el tratamiento secundario, con la finalidad de reducir la contaminación en el punto de descarga.

## 2.3 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

TIPO DE PROYECTO	Nuevo / <b>Ampliación</b> / Rehabilitación / <b>Mejoramiento</b>	
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	210 días calendario	
COMPONENTES DEL PROYECTO		
PRETATAMIENTO	Coordenadas UTM área de intervención: (361264.23, 7883702.13) (361266.30, 7883649.61) (361230.55, 7883652.75) (361233.59, 7883706.98)	Rejillas., Desarenador
TRATAMIENTO PRIMARIO	Coordenadas UTM área de intervención: (361264.23, 7883702.13) (361266.30, 7883649.61) (361230.55, 7883652.75) (361233.59, 7883706.98)	
TRATAMIENTO SEGUNDARIO	Coordenadas UTM área de intervención: (361264.23, 7883702.13) (361266.30, 7883649.61) (361230.55, 7883652.75) (361233.59, 7883706.98)	
TRATAMIENTO TERCIARIO	Coordenadas UTM área de intervención: (361243.93, 7883194.90) (361221.72, 7883050.60) (361188.01, 7883049.88) (361196.21, 7883159.39)	Comprende 4 lagunas de oxidación con un área total de 6.450 m2
LÍNEA DE FANGO	Coordenadas UTM área de intervención: (361264.23, 7883702.13) (361266.30, 7883649.61) (361230.55, 7883652.75) (361233.59, 7883706.98)	En la PTAR , se contara con 5 lechos de secado de lodos

### **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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>Tendido de tuberías</li> <li>Construcción de cámaras de inspección</li> <li>Relleno y compactado</li> <li>Retiro de escombros</li> <li>Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>Construcción de obras complementarias</li> </ul>	Contaminación atmosférica por partículas suspendidas producto de excavaciones, y emisiones de monóxido de carbono por tráfico y funcionamiento de vehículos y maquinaria pesada	Reducir la generación las emisiones de partículas suspendidas generadas por la movilización de equipo y maquinaria en los trabajos de excavación y en toda la obra.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se procederá a realizar el riego periódico del área donde se implementará el proyecto.</li> <li>-Se debe realizar un mantenimiento periódico y adecuado de toda la maquinaria y equipos.</li> <li>-Los vehículos durante el traslado deberán reducir la velocidad a menos de 30Km/h en las áreas pobladas.</li> </ul>	AC GAD	545 Días
	Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>Tendido de tuberías</li> <li>Construcción de cámaras de inspección</li> <li>Relleno y compactado</li> <li>Retiro de escombros</li> </ul>	Alteraciones en la calidad del agua del río por la descarga de las aguas producto del preparado y curado de hormigones -Derrame de combustible producido por el mantenimiento de vehículos.	Reducir los riesgos por el uso de agentes que deterioren la calidad del agua	Restricción	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se establecerán lugares para la preparación de las mezclas, para evitar la contaminación del suelo a gran escala por efecto del preparado de las mezclas de hormigón</li> <li>-Específicamente</li> </ul>	AC GAD	540 Días



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>Construcción de obras complementarias</li> </ul>				en los cambios de aceite, utilizar recipientes para almacenar durante la construcción de las obras.		
	<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>Tendido de tuberías</li> <li>Construcción de cámaras de inspección</li> <li>Relleno y compactado</li> <li>Retiro de escombros</li> <li>Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>Construcción de obras de trat. Secundario</li> </ul> <p>Construcción de obras complementarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación de suelos por escombros en la construcción de obras civiles</li> <li>-Acumulación de tierra a consecuencia de las excavaciones realizadas</li> <li>-Contaminación por residuos líquidos, producto del lavado de maquinarias y equipos</li> <li>-Contaminación por vertido de residuos sólidos de materiales de construcción</li> <li>-Contaminación por vertido de residuos sólidos domésticos en todo el proceso de ejecución del proyecto</li> <li>-Extracción de agregados para la</li> </ul>	Dotación, instalación y mantenimiento de contenedores de residuos domiciliarios para un adecuado almacenamiento temporal y posterior traslado al relleno sanitario municipal.	<p>Reducir en origen</p> <p>Reutilizar el material de excavación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinar áreas exclusivas para el acopio de éstos residuos y posteriormente trasladados a un lugar adecuado autorizado por la supervisión.</li> <li>-Establecer áreas exclusivas para el lavado de maquinarias y equipos utilizados en la construcción de las obras.</li> <li>-Se usaran carpas u otro sistema de protección del suelo para evitar que los residuos de hormigón caigan directamente al suelo.</li> <li>-Se instalaran basureros en lugares estratégicos en el área del proyecto.</li> <li>-La disposi-</li> </ul>	AC GAD	370 Días

			<p>construcción de las obras del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Compactación de suelos en el proceso de ejecución de actividades</li> <li>-Erosión de suelos producto de la ejecución de actividades</li> <li>-Derrame de combustible producido por el mantenimiento de vehículos.</li> </ul>			<p>ción final de estos residuos se realizará en lugares autorizados por la supervisión, autoridades locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Coordinar y formalizar con autoridades locales el trámite y contrato de extracción de áridos, su ubicación y su posterior restauración de los bancos de préstamo.</li> <li>- Realizar la extracción con técnicas y procedimientos que permita un retiro uniforme y racional de áridos, evitando generar problemas ambientales.</li> <li>-Minimizar las acciones necesarias en el área de acción del proyecto</li> <li>-Ejecutar el relleno y compactado de de las excavaciones de forma adecuada y optima, para evitar la formación de cárcavas en el suelo.</li> </ul>		
	<b>Ecología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>• Tendido de tube-</li> </ul>	Cambio del paisaje original, producto de las actividades de	Restringir el área habilitada para la	Evitar y reducir	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Restaurar las áreas de trabajo a su estado original.</li> <li>-Los escombros y</li> </ul>	AC GAD	270 Días

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rías</li> <li>• Construcción de cámaras de inspección</li> <li>• Relleno y compactado</li> <li>• Retiro de escombros</li> <li>• Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>• Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>• Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>• Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>• Construcción de obras complementarias</li> </ul>	excavaciones y ejecución de obras	construcción de las obras, a lo estrictamente necesario.		residuos de materiales deben ser retirados del lugar y confinados en áreas autorizadas por la supervisión, autoridades locales y municipales		
	<b>Ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>• Tendido de tuberías</li> <li>• Construcción de cámaras de inspección</li> <li>• Relleno y compactado</li> <li>• Retiro de escombros</li> <li>• Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>• Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>• Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>• Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>• Construcción de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Producción de ruido por uso de vehículos, maquinaria pesada y maquinaria menores en el momento de ejecución de obras</li> <li>-Efectos fisiológicos y de comportamiento social por la generación de ruido</li> </ul>	Realizar trabajos de excavación e instalación de tuberías, en horarios diurnos.	Reducir y controlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Control estricto sobre los niveles de ruido generados por el funcionamiento de las maquinarias y equipos, así como los horarios de operación. Se debe realizar un mantenimiento adecuado de maquinarias y equipos</li> <li>-Los horarios de operación serán diurnos. Se debe realizar un mantenimiento adecuado de maquinarias y equipos.</li> <li>-Los trabajadores usaran protectores auditivos.</li> </ul>	AC GAD	545 Días

		obras complementarias						
	<b>Socioeconomía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>Tendido de tuberías</li> <li>Construcción de cámaras de inspección</li> <li>Relleno y compactado</li> <li>Retiro de escombros</li> <li>Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>Construcción de obras complementarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo durante la fase de ejecución de obras</li> <li>-Posibilidades de contagio de enfermedades de los trabajadores por efecto de las aguas residuales</li> </ul>	Capacitación y dotación de equipos de protección personal	Reducir los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacitación al personal en seguridad industrial y dotación de equipos de protección personal (cascos, guantes, protectores auditivos, etc.)</li> <li>-Señalización y vallas de seguridad</li> </ul>	AC GAD	545 Días
<b>O&amp;M</b>	<b>Aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejillas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>	<p>Olores característicos de la planta de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Contaminación atmosférica por partículas suspendidas producto de las excavaciones</p> <p>Generación de partículas suspendidas por retiro de sedimentos</p>		Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plantación de especies ornamentales en el perímetro interior del cerco</li> <li>-Se procederá a realizar el riego periódico del área donde se realizan las excavaciones</li> <li>-Se trabajara en forma ágil para aprovechar la humedad de los sedimentos.</li> </ul>		Vida útil del proyecto 20 Años



	<b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejillas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>	Alteraciones en la calidad del agua de la quebrada por la descarga de las aguas tratadas del sistema de alcantarillado	-Tratamiento de las aguas residuales -Reducir la contaminación de las aguas del cuerpo receptor por efecto de las aguas residuales	Reducir	Operación permanente, limpieza de la cámara de rejillas, desarenados y otras cámaras, bombeo de lodos y limpieza del filtro de acuerdo a un plan de operación y control de los niveles de tratamiento en cada módulo  -Realización de análisis de aguas residuales en puntos estratégicos. Capacitación en Adm. O&M de la PTAR	Vida útil del proyecto 20 Años
	<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejillas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>	-Contaminación por residuos líquidos, producto del lavado de equipos y herramientas -Acumulación de lodos debido a la extracción de la PTAR -Contaminación por desechos sólidos de la PTAR  Contaminación de suelos por escombros	Evitar la contaminación de los suelos con escombros  Evitar la contaminación de los suelos con aguas residuales	Evitar	-Establecer áreas exclusivas para el lavado de equipos y herramientas utilizados en el mantenimiento de las obras. -Extracción de los lodos programada cada 6 meses, para remediar este impacto, se diseña y se presupuesta en el proyecto, la construcción de dos lechos de secado de lodos, y posteriormente,	Vida útil del proyecto 20 Años

			en la reparación de obras civiles			previo tratamiento de lodos, se utilice para mejorar la fertilidad de los suelos para forestación. -Excavación de fosas para el enterrado de los residuos sólidos, previa consulta y acuerdo con las autoridades municipales  Determinar áreas exclusivas para el acopio de éstos residuos y posteriormente trasladados a un lugar adecuado.		
	<b>Ecología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>	Alteración del paisaje del sector de emplazamiento de la PTAR	Evitar la alteración del paisaje por la extracción de agregados y acopio de materiales producto de excavaciones. -Reducir las afectaciones a la flora y fauna terrestre	Evitar y restringir lo estrictamente necesario	-Incremento de la cobertura vegetal en los predios de la PTAR y plantación con especies ornamentales		Vida útil del proyecto 20 Años
	<b>Ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos</li> </ul>	Producción de ruido por uso de bomba de agua y bomba de lodos  Producción de ruido	Atenuar los efectos producidos por el ruido y minimizar los riesgos en la salud.	Minimizar	Control estricto sobre los niveles de ruido generados por el funcionamiento de las bombas, así como los horarios de operación. Se de		Vida útil del proyecto 20 Años

		<ul style="list-style-type: none"> <li>de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>	por uso de maquinaria para la reparación de obras			<p>realizar un mantenimiento adecuado de maquinarias y equipos</p> <p>Control estricto sobre los niveles de ruido generados por el funcionamiento de equipos, así como los horarios de operación. Se de realizar un mantenimiento adecuado de maquinarias y equipos</p>		
	<b>Socioeconomía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo durante la fase de operación</li> <li>-Posibilidades de contagio de enfermedades del personal, por trabajos realizados durante la limpieza y bombeo de lodos en la planta de tratamiento, la limpieza de las cámaras de inspección y de los colectores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prevenir la ocurrencia de accidentes</li> <li>-Atenuar las afectaciones a la propiedad privada y pública</li> </ul>	Prevenir	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacitaciones en ADM, O&amp;M. de la planta de tratamiento y alcantarillado.</li> <li>-Capacitación al personal en seguridad industrial</li> <li>-Dotación de equipos de protección personal (cascos, guantes, protectores auditivos, etc.)</li> </ul>		Vida útil del proyecto 20 Años
<b>ABANDONO</b>	<b>No corresponde</b>							
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	<b>Aire</b>							
	<b>Agua</b>							
	<b>Suelo</b>							
	<b>Ecología</b>							
	<b>Ruido</b>							
	<b>Socioeconomía</b>	+ Mejores condiciones de vida	Mejores prácticas saludables de higiene					

			familiar, por el uso y manejo adecuado del servicio de alcantarillado sanitario.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 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	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	95.473,08	95.473,08
	MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	4.150,05	4.150,05
	MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	7.237,80	7.237,80
	MEDIDAS PARA MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS	13.627,78	13.627,78
	REFORESTACION	14.469,30	14.469,30
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			8.000,00 Bs/año
FUTURO INDUCIDO			
TOTAL DEL PRESUPUESTO			134.958,01



## 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 (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 suspendidas Emisiones de monóxido de carbono	-Se procederá a realizar el riego periódico del área donde se implementará el proyecto. -Se debe realizar un mantenimiento periódico y adecuado de toda la maquinaria y equipos. -Los vehículos durante el traslado deberán <ul style="list-style-type: none"> <li>reducir la velocidad a menos de 30Km/h en las áreas pobladas.</li> </ul>	EMPRESA CONSTRUCTORA	Supervisor Ambiental	AC GAD	545 Días
	Agua	Generación de partículas suspendidas	Se establecerán lugares para la preparación de las mezclas, para evitar la contaminación del agua a gran escala por efecto del preparado de las mezclas de hormigón -Específicamente en los cambios de aceite, utilizar recipientes para almacenar durante la construcción de las obras.	EMPRESA CONSTRUCTORA	Supervisor Ambiental	AC GAD	545 Días
	Suelo	Contaminación, Compactación y erosión de suelos	-Determinar áreas exclusivas para el acopio de éstos residuos y posteriormente trasladados a un	EMPRESA CONSTRUCTORA	Supervisor Ambiental	AC GAD	270 Días

			<p>lugar adecuado autorizado por la supervisión.</p> <p>-Establecer áreas exclusivas para el lavado de maquinarias y equipos utilizados en la construcción de las obras.</p> <p>-Se usaran carpas u otro sistema de protección del suelo para evitar que los residuos de hormigón caigan directamente al suelo.</p> <p>-Se instalaran basureros en lugares estratégicos en el área del proyecto.</p> <p>-La disposición final de estos residuos se realizará en lugares autorizados por la supervisión, autoridades locales.</p> <p>-Coordinar y formalizar con autoridades locales el trámite y contrato de extracción de áridos, su ubicación y su posterior restauración de los bancos de préstamo.</p> <p>- Realizar la extracción con técnicas y procedimientos que permita un retiro uniforme y racional de áridos, evitando generar problemas ambientales.</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>-Minimizar las acciones necesarias en el área de acción del proyecto</p> <p>-Ejecutar el relleno y compactado de las excavaciones de forma adecuada y optima, para</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>evitar la formación de cárcavas en el suelo.</li> </ul>				
	<b>Ecología</b>	Afectaciones al paisaje y a la flora y fauna	<p>-Restaurar las áreas de trabajo a su estado original.</p> <p>-Los escombros y residuos de materiales deben ser retirados del lugar y confinados en áreas autorizadas por la supervisión, autoridades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>locales y municipales</li> </ul>	EMPRESA CONSTRUCTORA	Supervisor Ambiental	AC GAD	270 Días
	<b>Ruido</b>	Afectaciones a la comunicación y producción de efectos fisiológicos	<p>-Control estricto sobre los niveles de ruido generados por el funcionamiento de las maquinarias y equipos, así como los horarios de operación. Se debe realizar un mantenimiento adecuado de maquinarias y equipos</p> <p>-Los horarios de operación serán diurnos. Se debe realizar un mantenimiento adecuado de maquinarias y equipos.</p> <p>-Los trabajadores usaran protectores auditivos.</p>	EMPRESA CONSTRUCTORA	Supervisor Ambiental	AC GAD	545 Días
	<b>Socioeconomía</b>	Accidentes y afectaciones a las propiedades privadas	<p>-Capacitación al personal en seguridad industrial y dotación de equipos de protección</p>	EMPRESA CONSTRUCTORA	Supervisor Ambiental	AC GAD	545 Días

		y públicas	personal (cascos, guantes, protectores auditivos, etc.)  -Señalización y vallas de seguridad				
--	--	------------	--	--	--	--	--

<b>O&amp;M</b>	<b>Aire</b>	<p>Generación de olores</p> <p>Generación de partículas suspendidas</p>	<p>-Plantación de especies ornamentales en el perímetro interior del cerco</p> <p>-Se procederá a realizar el riego periódico del área donde se realizan las excavaciones</p> <p>-Se trabajara en forma ágil para aprovechar la humedad de los sedimentos.</p>	EMSEAPAS	Supervisor Ambiental	AC GAD	Vida útil del proyecto 20 Años
	<b>Agua</b>	<p>Alteración de calidad y caudales de agua</p> <p>Generación de partículas suspendidas</p>	<p>-Operación permanente, limpieza de la cámara de rejillas, desarenados y otras cámaras, bombeo de lodos y limpieza del filtro de acuerdo a un plan de operación y control de los niveles de tratamiento en cada módulo</p> <p>-Realización de análisis de aguas residuales en puntos estratégicos. Capacitación en Adm. O&amp;M de la PTAR</p> <p>-Se establecerán lugares para la preparación de las mezclas, para evitar la contaminación del suelo por efecto del preparado de las mezclas de hormigón</p>	EMSEAPAS	Supervisor Ambiental	AC GAD	Vida útil del proyecto 20 Años
	<b>Suelo</b>	<p>-Contaminación por residuos líquidos, producto del lavado de equipos y herramientas</p> <p>-Acumulación de lodos debido a la extracción de la PTAR</p> <p>-Contaminación por desechos sólidos de la PTAR</p> <p>-Contaminación de suelos por escombros en la reparación de obras civiles</p>	<p>-Establecer áreas exclusivas para el lavado de equipos y herramientas utilizados en el mantenimiento de las obras.</p> <p>-Extracción de los lodos programadas cada 6 meses, para remediar este impacto, se diseña y se presupuesta en el proyecto, la construcción de dos lechos de secado de lodos, y posteriormente, previo tratamiento de lodos, se utilice para mejorar la fertilidad de los suelos para forestación.</p> <p>-Excavación de fosas para el enterrado de los residuos sólidos, previa consulta y acuerdo con las autoridades municipales</p>	EMSEAPAS	Supervisor Ambiental	AC GAD	Vida útil del proyecto 20 Años



			Determinar áreas exclusivas para el acopio de éstos residuos y posteriormente trasladados a un lugar adecuado.				
	<b>Ecología</b>	Afectaciones al paisaje y a la flora y fauna	-Incremento de la cobertura vegetal en los predios de la PTAR y plantación con especies ornamentales	EMSEAPAS	Supervisor Ambiental	AC GAD	Vida útil del proyecto 20 Años
	<b>Ruido</b>	Afectaciones a la comunicación y producción de efectos fisiológicos	Control estricto sobre los niveles de ruido generados por el funcionamiento de las Bombas, así como los horarios de operación. Se de realizar un mantenimiento adecuado de maquinarias y equipos	EMSEAPAS	Supervisor Ambiental	AC GAD	Vida útil del proyecto 20 Años
	<b>Socioeconomía</b>	Accidentes	-Capacitaciones en ADM, O&M. de la planta de tratamiento y alcantarillado. -Capacitación al personal en seguridad industrial -Dotación de equipos de protección personal (cascos, guantes, protectores auditivos, etc.)	EMSEAPAS	Supervisor Ambiental	AC GAD	Vida útil del proyecto 20 Años
<b>ABANDONO</b>	<b>No corresponde</b>						
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	<b>Aire</b>						
	<b>Agua</b>						
	<b>Suelo</b>						
	<b>Ecología</b>						
	<b>Ruido</b>						
	<b>Socioeconomía</b>	+ Mejores condiciones de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejores prácticas saludables de higiene familiar, por el uso y manejo adecuado del servicio de agua potable</li> </ul>	USUARIOS DEL SISTEMA	Supervisor Ambiental	AC GAD	Vida útil del proyecto 20 Años

## 4.4 Costos del PASA

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN			
ETAPA	NOMBRE DE LA PARTIDA	ACCIÓN PROPUESTA PRIORIZADA PASA	MONTO (Bs)
EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>• Tendido de tuberías</li> <li>• Construcción de cámaras de inspección</li> <li>• Relleno y compactado</li> <li>• Retiro de escombros</li> <li>• Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>• Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>• Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>• Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>• Construcción de obras complementarias</li> </ul>	Monitoreo Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición de gases de combustión.</li> <li>- Evaluación de calidad del aire.</li> <li>- Medición de ruido.</li> </ul>	11.929,06
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y manejo de las PTARs</li> <li>• Limpieza interior de rejillas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>• Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>• Secado de lodos</li> <li>• Limpieza del material filtrante</li> <li>• Limpieza y desbroce del predio</li> <li>• Limpieza superficial de las obras</li> <li>• Reparaciones menores</li> </ul>	Capacitación y dotación de ropa de trabajo y equipo de seguridad.	8.700,00
FUTURO INDUCIDO			--
TOTAL DEL PRESUPUESTO			11.929,06

## 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"> <li>▪ <b>Accidentes vehiculares</b> 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.</li> <li>▪ <b>Accidentes y/o lesiones personales</b> Esta referido a posibles lesiones en el trabajo que se producen accidentalmente y/o son causados por algún tipo de herramienta.</li> <li>▪ <b>Ruidos</b> 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.</li> <li>▪ <b>Enfermedades e Infecciones</b> 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.</li> </ul>
ACCIDENTES VEHICULARES	<p><b>Descripción</b></p> <p><b>a) Medidas Preventivas</b> 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>b) Medidas de Contingencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Se dará la voz de alarma y se notificara al supervisor de forma inmediata.</li> <li>• Se procederá a brindar los primeros auxilios, mientras el Ingeniero Residente busca ayuda médica y se comunica con el Superintendente del proyecto.</li> <li>• En lo posible se evitara mover al accidentado, hasta que llegue la ayuda médica.</li> <li>• Se mantendrá seca y abrigada a la persona afectada, tratando de calmarla hasta que llegue la ayuda.</li> <li>• Evacuar al herido al centro de salud más cercano.</li> <li>• 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.</li> </ul> <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><b>Descripción</b></p> <p><b>a) Medidas Preventivas</b> 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, objetos con púas, etc.). 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>b) Medidas de Contingencia</b></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 evitará 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"> <li>• Aplicar presión sobre la herida.</li> </ul> <p>En caso de fracturas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es posible, inmovilice el miembro fracturado, entablillando a la víctima con los materiales que tenga a mano.</li> <li>• Verifique que el entablillado no obstruya la circulación.</li> <li>• No intente acomodar la fractura, deje ese trabajo a un especialista.</li> </ul>
<b>RUIDOS</b>	<p><i>Descripción</i></p> <p><b>a) Medidas preventivas</b></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>b) Medidas de contingencia</b></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>
<b>ENFERMEDADES E INFECCIONES</b>	<p><i>Descripción</i></p> <p><b>a) Medidas preventivas</b></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>b) Medidas de contingencia</b></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> <p><i>Personal que se detecte con afectaciones en sus condiciones de salud, deberá evacuado a un centro de salud.</i></p>

**7 PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS**

Ver anexo 2

**8 PRESUPUESTO DEL PPM Y PASA**

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN				
ETAPA	NOMBRE DE LA PARTIDA	ACCIÓN PROPUESTA PRIORIZADA (PPM)	ACCIÓN PROPUESTA PRIORIZADA (PASA)	MONTO (Bs)
<b>EJECUCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavaciones con maquinaria y manual</li> <li>Tendido de tuberías</li> <li>Construcción de cámaras de inspección</li> <li>Relleno y compactado</li> <li>Retiro de escombros</li> <li>Nivelación del terreno con maquinaria</li> <li>Construcción de obras de trat. Preliminar</li> <li>Construcción de obras de trat. Primario</li> <li>Construcción de obras de trat. Secundario</li> <li>Construcción de obras complementarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HUMEDECIMIENTO DEL AREA</li> <li>DELIMITACION DEL AREA</li> <li>SEÑALIZACION DE SEGURIDAD – MOVIL</li> <li>SEÑALIZACION DE IDENTIFICACION – FIJA</li> <li>BARRERAS SIMPLES TIPO II</li> <li>ELEMENTOS DE CANALIZACION CONOS.</li> <li>PASOS PEATONALES</li> </ul>	Monitoreo Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de gases de combustión.</li> <li>Evaluación de calidad del Aire.</li> <li>Medición de Ruido</li> </ul>	<b>11.929,06</b>
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y manejo de las PTARs</li> <li>Limpieza interior de rejillas, desarenadores y cámaras de la PTAR</li> <li>Bombeo de lodos de las PTARs</li> <li>Secado de lodos</li> <li>Limpieza del material filtrante</li> <li>Limpieza y desbroce del predio</li> <li>Limpieza superficial de las obras</li> <li>Reparaciones menores</li> </ul>	SE PRETENDE REALIZAR LA OPERACIÓN CON PERSONAL CAPACITADO Y CON UN MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PREVENTIVO CON UN COSTO DE 8.000, 00 BS /AÑO	Capacitación y dotación de ropa de trabajo y equipo de seguridad.	<b>8.700,00 Bs/AÑO</b>
				--
<b>FUTURO INDUCIDO</b>				
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO: 146.887,07</b>		<b>134.958,01</b>		<b>11.929,06</b>

**9 DECLARACIÓN JURADA.**

Los suscritos: **Sr. Mario Ramirez Caraballo**, como Honorable Alcalde Municipal de Villa Serrano y en calidad de promotor del Proyecto y los **Ing. Johnny Reyes Quiroga, Ing. Luis Marcelo Herrera Solis** en calidad de responsables técnico de la elaboración del **PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACION y PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PPM - PASA)**, con registros de Consultoría Ambiental RENCA No 161575 y No 161529, damos fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, y asumimos la responsabilidad en caso de no ser evidente el tenor de esta declaración que tiene calidad de confesión voluntaria.

Villa Serrano, 13 de Julio del 2017

---

**Sr. Mario Ramirez Caraballo**  
ALCALDE G.A.M. DE  
VILLA SERRANO  
PROMOTOR

---

**Ing. Johnny Reyes Quiroga**  
CONSULTOR AMBIENTAL  
RENCA N°.161575  
RESPONSABLE TECNICO.

---

**Ing. Luis Marcelo Herrera Solis**  
CONSULTOR AMBIENTAL  
RENCA N°.161529  
RESPONSABLE TECNICO.



## **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"> <li>▪ <b>Seguridad industrial</b> 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</li> <li>▪ <b>Elementos de protección personal y ergonomía</b> 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.</li> <li>▪ <b>Prevención y riesgos</b> 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.</li> </ul>
ACCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	<i>Descripción</i>
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ERGONOMÍA	<p><b>Descripción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Protección de la Cabeza</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Casco de protección.</i></li> <li>b) <i>Protección del cabello.</i></li> <li>c) <i>Protectores auditivos.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Protección de Cara y Ojos</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Gafas.</i></li> <li>b) <i>Máscaras.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Equipo Respiratorio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Respiradores purificadores de aire.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Protección de Manos, Pies y Piernas</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Guantes de goma y cuero.</i></li> <li>b) <i>Protectores de goma y cuero.</i></li> <li>c) <i>Botas de seguridad.</i></li> </ul> </li> </ul>
PREVENCIÓN Y RIESGOS	<p><b>Descripción</b></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"> <li>○ <i>Actividades de capacitación, concienciación y motivación.</i></li> <li>○ <i>Visitas de inspección.</i></li> <li>○ <i>Elaboración y establecimiento de normas de higienes y seguridad para los diferentes trabajadores.</i></li> <li>○ <i>Planes de emergencia.</i></li> <li>○ <i>Análisis del panorama de riesgos.</i></li> <li>○ <i>Plan de manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos.</i></li> <li>○ <i>Actividades de orden, limpieza y aseo.</i></li> <li>○ <i>Demarcación y señalización.</i></li> <li>○ <i>Dotación y uso de equipos de protección personal.</i></li> <li>○ <i>Investigación de accidentes.</i></li> </ul>

## **ANEXO 2**

### **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 aplica Contratista</p> <p>Ubicación de vertederos: indicar dónde para cada proyecto</p> <p>El presente procedimiento aplica en toda AOP, cuando se generen residuos sólidos y líquidos durante el desarrollo de sus actividades técnicas y administrativas.</p> <p><b>Separación de residuos en la fuente:</b></p> <p><b>Residuos Domésticos:</b> Se recomienda que la clasificación de residuos en estaciones de basura portátiles con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura metálica con tapa.</li> <li>• Dos recipientes con tapa o estructura metálica con aros y tapa para sostener las bolsas.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Los recipientes permanecerán tapados, estableciéndose una recolección periódica de acuerdo al volumen de las mismas y a la demanda de residuos generados.</li> <li>• Los materiales para la fabricación de estaciones de basura pueden ser reciclables (chatarra, tejas usadas, etc.).</li> </ul> <p><b>Residuos Industriales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son clasificados de la misma manera que los residuos domésticos, teniendo en cuenta que la cantidad de residuos orgánicos debe ser nula o mínima.</li> <li>• La clasificación se hace en el sitio de generación y se organizan de acuerdo a su tamaño y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• El almacenamiento de residuos industriales se realiza de acuerdo con lo establecido con</li> <li>• anterioridad.</li> </ul> <p><b>Almacenamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Las dimensiones de la bodega permitirán que los residuos estén correctamente apilados y que su mantenimiento sea el adecuado.</li> <li>• Los residuos se mantienen en bolsas cerradas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Se asignará una persona responsable del suministro de bolsas a las estaciones, del almacenamiento de residuos y mantenimiento de la bodega temporal.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>

	<p>Se recomienda que las bodegas cuenten con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicadas en sitios alejados de oficinas o lugares de expendio de alimentos, para evitar malos olores y posibles focos de enfermedades.</li> <li>• Techada, aislada del suelo y Áreas circundantes para evitar que animales o el clima afecten la calidad de las bolsas y residuos.</li> <li>• Estar señalizada y localizada claramente.</li> </ul> <p><b>Disposición final de residuos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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"> <li>○ Separación y venta controlada de residuos que tengan un valor comercial (reciclable e industrial).</li> <li>○ 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.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Inspecciones</b></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.</p> <p>La periodicidad de la inspección depende de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Duración del proyecto</li> <li>o Características del material</li> <li>o Volúmen generado</li> <li>o Requerimientos legales</li> </ul> <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>
--	--

# **ANEXO 3**

## **DOCUMENTOS LEGALES**



## Instituto Nacional de Reforma Agraria

CET - DDCH No. 155/2017

EL INSTITUTO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA - DEPARTAMENTAL CHUQUISACA EN CUMPLIMIENTO AL DECRETO EMITIDO POR EL DIRECTOR DEPARTAMENTAL a. i. Lic. ROBERTO LUIS POLO HURTADO.

En atención a la solicitud con Hoja de Ruta DDCH HRE No. 2747/2017, presentado por el señor **MARIO RAMIREZ CARABALLO** - ALCALDE MUNICIPAL DE VILLA SERRANO, quien acredita el interés legal previsto en el Art. 7 inc. b), 62 y 402 del Decreto Supremo No. 29215 del 2 de agosto de 2007; se:


### C E R T I F I C A

Que, de acuerdo al INFORME TECNICO UCR-CH No. 221/2017, emitido por la funcionaria Deicy Marcela Rivero Vargas PROFESIONAL II TECNICO EVALUADOR - INRA CHUQUISACA, con relación a la solicitud de certificación de propiedad del predio en el que se halla en funcionamiento las lagunas de oxidación de aguas residuales del Centro Poblado de Villa Serrano, de acuerdo a coordenadas proporcionadas, se evidencia:


**AL PUNTO UNO.-** De acuerdo a las coordenadas geográficas proporcionadas en el plano planimétrico elaborado por la unidad de Planificación Urbana y Catastro del G.A.M. de Villa Serrano y listado de coordenadas ambos adjuntos a la solicitud y una vez realizada la sobreposición de dichas coordenadas a la base de datos del INRA Chuquisaca, se establece que las mismas se sobreponen al lecho del Rio Pescado ubicado en la Comunidad Huerta Mayu polígono 030 del Municipio de Villa Serrano, constituyéndose este rio en una servidumbre de dominio público, NO EXISTIENDO SOBREPOSICION A AREAS TITULADAS NI EN PROCESO DE SANEAMIENTO.

Es cuanto se tiene a bien certificar para fines consiguientes.



Sucre, 12 de julio de 2017




**Néstor Mario Vidaurte Chuquimia**  
ASESOR LEGAL  
INSTITUTO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA  
DEPARTAMENTAL - CHUQUISACA




**Alc. Roberto Luis Polo Hurtado**  
DIRECTOR DEPARTAMENTAL  
INSTITUTO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA  
DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE CHUQUISACA




Tarpuña Jalp'aspata papelesminta Rimphuchas Jatun Wasi  
ivi regua mbaavai mbaraviki oycyapo ñanercña guasu pegurá      Yapuchaña Urajenakan papelanacapa khomachiri Jach'a Uta


**Dirección Departamental INRA - Chuquisaca:**  
Calle Pocoata N° 56 - Telf. (4)64-35163 - Fax: (4)64-39732 - Correo Electrónico: chuquisaca@inra.gob.bo - Sucre - Bolivia



ESTADO PLURINACIONAL  
DE BOLIVIA



**INRA**



MDRyT

**Instituto Nacional de Reforma Agraria**

CET - DDCH No. 155/2017

EL INSTITUTO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA - DEPARTAMENTAL CHUQUISACA EN CUMPLIMIENTO AL DECRETO EMITIDO POR EL DIRECTOR DEPARTAMENTAL a. i. Lic. ROBERTO LUIS POLO HURTADO.

En atención a la solicitud con Hoja de Ruta DDCH HRE No. 2747/2017, presentado por el señor **MARIO RAMIREZ CARABALLO** - ALCALDE MUNICIPAL DE VILLA SERRANO, quien acredita el interés legal previsto en el Art. 7 inc. b), 62 y 402 del Decreto Supremo No. 29215 del 2 de agosto de 2007; se:


**C E R T I F I C A**

Que, de acuerdo al INFORME TECNICO UCR-CH No. 221/2017, emitido por la funcionaria Deicy Marcela Rivero Vargas PROFESIONAL II TECNICO EVALUADOR - INRA CHUQUISACA, con relación a la solicitud de certificación de propiedad del predio en el que se halla en funcionamiento las lagunas de oxidación de aguas residuales del Centro Poblado de Villa Serrano, de acuerdo a coordenadas proporcionadas, se evidencia:


**AL PUNTO UNO.-** De acuerdo a las coordenadas geográficas proporcionadas en el plano planimétrico elaborado por la unidad de Planificación Urbana y Catastro del G.A.M. de Villa Serrano y listado de coordenadas ambos adjuntos a la solicitud y una vez realizada la sobreposición de dichas coordenadas a la base de datos del INRA Chuquisaca, se establece que las mismas se sobreponen al lecho del Rio Pescado ubicado en la Comunidad Huerta Mayu polígono 030 del Municipio de Villa Serrano, constituyéndose este rio en una servidumbre de dominio público, NO EXISTIENDO SOBREPOSICION A AREAS TITULADAS NI EN PROCESO DE SANEAMIENTO.

Es cuanto se tiene a bien certificar para fines consiguientes.


Sucre, 12 de julio de 2017




**Néstor Mario Vidaurte Chuquimia**  
ASESOR LEGAL  
INSTITUTO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA  
DEPARTAMENTAL - CHUQUISACA



**Alc. Roberto Luis Polo Hurtado**  
DIRECTOR DEPARTAMENTAL  
INSTITUTO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA  
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE CHUQUISACA





Tarpuña Jalp'aspata papelesminta Rimphuchas Jatun Wasi  
ivi regua mbaavai mbaraviki oycyapo ñanercña guasu pegurá      Yapuchaña Urajenakan papelanacapa khomachiri Jach'a Uta

**Dirección Departamental INRA - Chuquisaca:**  
Calle Pocoata N° 56 - Telf. (4)64-35163 - Fax: (4)64-39732 - Correo Electrónico: chuquisaca@inra.gob.bo - Sucre - Bolivia

## CERTIFICACION

A solicitud del Gobierno Autónomo Municipal de Villa Serrano, el suscrito Sr. Iver Solís Dirigente de la Comunidad de Huerta Mayu, Distrito Pescado, Provincia Belisario Boeto, Departamento de Chuquisaca, tiene a bien **certificar** lo siguiente:

Que la comunidad de Huerta Mayu ubicada aguas abajo de la planta de tratamiento de aguas residuales del proyecto "Mejoramiento y Ampliación Sistema de Alcantarillado y Planta de Tratamiento Población Villa Serrano", al contar con conexiones domiciliarias de Agua Segura y como beneficiarios del Sistema de Riego Escaleras, certificamos que *No utilizamos* el agua del Rio Pescado para consumo ni riego de nuestros cultivos, por lo consiguiente la comunidad de Huerta Mayu no objeta la ejecución de este proyecto, en el sitio de emplazamiento proyectado.

  
Sr. Iver Solís.  
Dirigente Comunidad  
Huerta Mayu.

  
COMUNIDAD COMUNITARIO HUERTA MAYU  
Central Provincial  
BELIZARIO BOETO  
CANT. PESCAO  
CHUQUISACA

  
Mario Ramirez Caraballe  
ALCALDE MUNICIPAL  
G.A.M. VILLA SERRANO

  
GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL  
VILLA SERRANO  
Chuquisaca - Bolivia

U.B.

  
Sr. Justino Lopez

  
Honorables Concejo Municipal Belisario Boeto  
SECCION VILLA SERRANO  
Chuquisaca - Bolivia

U.B.



## CERTIFICACION

A solicitud del Gobierno Autónomo Municipal de Villa Serrano, el suscrito Sr. Iver Solís Presidente de la Asociación de Regantes Escaleras – Huerta Mayu – Waca Huasi, pertenecientes al Municipio de Villa Serrano, Provincia Belisario Boeto, Departamento de Chuquisaca, tiene a bien **certificar** lo siguiente:

Que los regantes de las Comunidades de Huerta Mayu y Waca Huasi, ubicadas aguas abajo de la planta de tratamiento de aguas residuales del proyecto “Mejoramiento y Ampliación Sistema de Alcantarillado y Planta de Tratamiento Población Villa Serrano”, contamos con el sistema de Riego Escaleras, por lo cual certificamos que *No utilizamos* el agua del Rio Pescado para riego de nuestros cultivos, por lo consiguiente la no objetamos la ejecución de este proyecto, en el sitio de emplazamiento proyectado.

*Iver Solís*  
Sr. Iver Solís  
Presidente Asociación Regantes  
Escaleras.

*Mario Ramírez Caraballo*  
ALCALDE MUNICIPAL  
A.M. VILLA SERRANO  
U.C.

*V.B. Sr. Justino Loayza*  
PRESIDENTE CONCEJO  
VILLA SERRANO

*Honorable Concejo Municipal Belisario Boeto*  
SECCION VILLA SERRANO  
Chuquisaca - Bolivia