

## INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO	1-1
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2-7
	2.1 Datos Generales del Proyecto	2-7
	2.2 Red de agua potable	2-10
3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	3-11
	3.1 Objetivo General	3-11
	3.2 Objetivos Específicos	3-11
	3.3 Alcance	3-12
	3.4 Costos del PPM	3-18
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	7-2
8	PRESUPUESTO DEL PPM-PASA Y PLANES	8-2

## 1 RESUMEN EJECUTIVO

DATOS DE LA AOP			
NOMBRE DEL PROYECTO	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PRINCIPAL DE AGUA POTABLE MALLASA – MECAPACA FASE II		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	ING. MARCEL H. CLAURE QUEZADA		
SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO	34.000 M2		
UBICACIÓN			
Departamento	LA PAZ	Distrito / Comunidad	MECAPACA
Provincia	MURILLO	Coordenadas UTM:	X: 600570,83
Sección	SEGUNDA		Y: 8162161,69
Municipio	MECAPACA	Altura	3082 -2624 msnm
			
DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO			
ACCESOS	El ingreso al área del proyecto es por la zona sur (Av. Roma o Costanera) de la ciudad de La Paz zona Aranjuez – Mallasa – Jupapina – Lipari – Huajchilla (inicio de proyecto) – Carreras – Valencia (hasta este punto camino asfaltado) – Mecapaca – Avircato – Palomar – Huayhuasi – Huaricanas (camino de tierra) final proyecto.		
CLIMA	Zona geográfica: valle, clima templado con temperatura máxima de 24,8 °C y mínima de 7°C		
PRECIPITACIÓN	Precipitaciones pluviales promedio anual 430 mm.		
VIENTOS	Dir.-Km/hr: NW 3,5		
FISIOGRAFÍA	<p>Presenta una fisiografía montañosa con pendientes pronunciadas típico de valles cerrados con terrazas aluviales.</p> <p>La zona del proyecto se encuentra ubicada en una meseta que corresponde a una geografía montañosa, con escarpados adyacentes a los ríos La Paz y Achocalla. También se puede observar la formación de dunas en algunas áreas, los escarpados adyacentes presentan cárcavas, las mismas que tiene una formación característica por producto de erosión del agua superficial proveniente de las lluvias. La textura de las cárcavas son típicas a las arcillas, la presencia de grava y piedra en la zona es muy poca sin embargo existe la misma en la parte baja de la meseta. Se puede evidenciar que el tipo de suelo corresponde a una formación de torrente de barro, por lo que predomina la presencia de arcilla y limo.</p>		

	<p>Presenta una pendiente variable de 4 a 7% a lo largo de la carretera Rio Abajo, sin embargo las áreas colindantes a las cabeceras de talud presentan una pendiente aproximada entre 10 a 15%, así mismo los escarpados tanto en el flanco derecho como el izquierdo presentan pendientes mayores a los 40% el relieve topográfico se caracteriza por estar ubicado en una meseta rodeada por dos flancos que conforman cabeceras de talud los escarpados corresponden a una topografía montañosa y ondulada.</p>
<b>HIDROGRAFÍA</b>	<p>La hidrografía en el área de emplazamiento corresponde a la cuenca del río La Paz, siendo el río del mismo nombre el principal cuerpo de agua superficial, este río es formado por el río Choqueyapu, varios aportantes en la ciudad de La Paz y el río Achocalla.</p> <p>El Río Choqueyapu forma parte de la cuenca del río La Paz, es un sistema fluvial dinámico, variable en su morfología, flujo y características hidráulicas, y por ende en el destino y transporte de los elementos no conservativos del Río, en otras palabras, la heterogeneidad física y geométrica del Río Choqueyapu, origina efectos hidráulicos que perturban el tiempo teórico de tránsito del agua, y repercuten en el comportamiento de las variables de calidad de agua a lo largo de su curso. Las aguas residuales que afectan a la cuenca del río La Paz son de dos orígenes: domésticas e industriales. Las primeras son aguas contaminadas con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos y aguas grises. Las aguas residuales industriales proceden de cualquier uso en una industria en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se emplee el agua. Estas aguas residuales de la ciudad de La Paz no se tratan antes de ser vertidas en el río Choqueyapu.</p> <p>La cuenca del río Achocalla presenta gran número de vertientes, lagunas y ríos (permanentes y temporales). El río principal que cruza el área de Achocalla es el río del mismo nombre, sus afluentes principales son Kututu Jahuir, Juri Jahuir y Allpacoma en el margen norte; y los ríos Yarihuay, Arco Puncu y otros en el margen sur. Con referencia a las aguas subterráneas, éstas son fenómenos que afectan a casi toda la zona y con mayor influencia erosiva al sur y la región central superior del valle, manifestándose en numerosas vertientes, aumentando éstas en estaciones de lluvia. El origen de estas aguas es atribuible a la percolación de aguas superficiales producidas en el altiplano, al este del valle de Achocalla.</p>
<b>VEGETACIÓN</b>	<p>Desde el punto de vista biogeográfico, el área de estudio se encuentra en la ecoregión de los Valles secos, esta ecoregión se distribuye en altitudes sobre los 3000 msnm.</p> <p>Dentro de las especies propias de la zona se registro la presencia de <i>Schinus molle</i>, <i>Spartium junceum</i>, <i>Viguiera spp</i>, <i>Nicotiana glauca</i>, <i>Opuntia spp</i>.</p> <p>En el area del proyecto se registro la presencia de especies arbóreas ubicadas en las aceras de los predios de la población entre las que se citan: <i>Acacia spp.</i>, <i>Populus nigra var. Itálica</i>, <i>Ulmus spp</i>.</p> <p>La red principal se emplazará en la vía existente, no se registra la presencia de cobertura de vegetación sobre el trazo de la tubería ni sobre las áreas previstas para la construcción de los tanques.</p>
<b>TIPO DE LOCALIDAD</b>	Las 6 comunidades del área del proyecto son consideradas como núcleos urbanos concentrados con área dispersa rural
<b>POBLACIÓN</b>	15.780 habitantes y un crecimiento del 3.5 % en las 6 comunidades beneficiadas
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	<p>El área del proyecto presenta un carácter dual de área agrícola y transición a área urbana. El proceso de urbanización se ha intensificado con empresas dedicadas al acondicionamiento de terrenos para la construcción de viviendas de tipo residencial.</p> <p>Por otro lado los terrenos y/o parcelas agropecuarias que aún persisten, presentan una dinámica de actividad productiva intensiva principalmente con el cultivo de hortalizas, cereales y algunos cultivos frutales aunque con ciertas desventajas en cuanto a la calidad de producción por el uso de agua para riego contaminados y utilizados del río La Paz. En la parte pecuaria se cuenta con crianza de bovinos, porcinos y aves de corral a nivel familiar. La comercialización de la producción se lo realiza en los mercados de la ciudad de La Paz y El Alto.</p>
<b>FUENTES DE AGUA</b>	<p>El sistema actual de abastecimiento funciona a gravedad, tiene como fuentes a los embalses de Hampaturi, Incachaca y Toma de Río Palcoma. Tiene una aducción de Tubería FFD DN800; el agua es tratada por la Planta de Tratamiento Pampahasi y distribuida por las redes de este sistema, que cuenta con dos tuberías principales, una de ellas es de diámetro nominal DN400, que suministra agua a las zonas de Villas, Alto Obrajes, Obras, Calacoto, Mallasa y Jupapina, ahora también a Mecapaca.</p> <p>En el área de distribución de Mecapaca se tiene una tubería principal de PVC DN250mm, DN200mm hasta la población de Huachilla (recientemente construida), a partir de Huachilla la red de distribución es antigua de PVC DN100, 80 y 50mm. La red principal está emplazada</p>

	en su mayoría en la carretera principal que une a las poblaciones beneficiarias, dotando en algunos casos directamente, también abastece a los tanques de Mecapaca, Avircato, Palomar y Huayhuasi.																											
	<table><tr><th>Fuente</th><th>Funciona</th><th>Caudal aprovechable (Hm3/año)</th><th>Caudal aprovechado (Hm3/año)</th><th>Observaciones</th></tr><tr><td>Hampaturi (sin Nuevo embalse)</td><td>SI</td><td>14.29</td><td>18.4</td><td rowspan="3">La nueva fuente: obra de Toma Palcoma concluida en 02/17, reforzó el Sistema Pampahasi.</td></tr><tr><td>Obra de Toma Palcoma</td><td>SI</td><td>4.03</td><td></td></tr><tr><td>Incachaca</td><td>SI</td><td>5.17</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL</td><td>23.49</td><td>18.4</td><td></td></tr></table>					Fuente	Funciona	Caudal aprovechable (Hm3/año)	Caudal aprovechado (Hm3/año)	Observaciones	Hampaturi (sin Nuevo embalse)	SI	14.29	18.4	La nueva fuente: obra de Toma Palcoma concluida en 02/17, reforzó el Sistema Pampahasi.	Obra de Toma Palcoma	SI	4.03		Incachaca	SI	5.17		TOTAL		23.49	18.4	
Fuente	Funciona	Caudal aprovechable (Hm3/año)	Caudal aprovechado (Hm3/año)	Observaciones																								
Hampaturi (sin Nuevo embalse)	SI	14.29	18.4	La nueva fuente: obra de Toma Palcoma concluida en 02/17, reforzó el Sistema Pampahasi.																								
Obra de Toma Palcoma	SI	4.03																										
Incachaca	SI	5.17																										
TOTAL		23.49	18.4																									
	Se tiene proyectado mejorar y extender el abastecimiento a 2,876 viviendas existentes y a su crecimiento poblacional en el periodo de diseño (20 años). Esto implica el 100% de cobertura.																											
AREAS PROTEGIDAS	El proyecto no se encuentra en un área protegida y no se anticipa impactos sobre hábitats naturales. El proyecto realizara tendido de tuberías principales, construcción de estanques, cámaras reguladoras de presión, cámaras de válvulas y otros menores. Para estos trabajos se ha previsto medidas de mitigación ambiental y planes de seguimiento. En el caso del tendido, se tiene planificado riego, control de gases, control de ruido. Para la construcción de estructuras se ha previsto arborización y otros menores. Todas estas actividades tienen un presupuesto asignado.																											
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO																												
TIPO DE PROYECTO	Ampliación y mejoramiento de red de agua potable/Sistema diseñado por gravedad.																											
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	593 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	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.  Tendido de red tuberías, discretizado en tres circuitos hidráulicos (baja, centro y alta). 18,110.24 m  Instalación de 1,336 conexiones domiciliarias con medidores.																											
ASPECTOS LEGALES	Se proyecta construir la red principal por vías públicas. No se requerirá de cesiones de terreno o pasos de servidumbre.  También se tiene planificada la construcción de 11 estanques (en total el sistema requiere de 12). Para cada uno se ha conseguido un terreno, que ha sido cedido por propietarios o la comunidad (terreno comunal). Actualmente todas las actas de cesión de terrenos han sido ingresadas al Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca para su saneamiento. Ver Anexo 3  Al ser un proyecto de agua potable no se han hecho gestiones para derechos de vía por interceptores o emisarios.																											
IGUALDAD DE GENERO	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. 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. El actual operador es EPSAS (Empresa Publica Social), actualmente Intervenido por la AAPS, tiene como estructura organizacional a el Interventor como cabeza y cuatro gerencias: Gerencia Técnica, varón. Gerencia de Operaciones, varón. Gerencia Comercial, varón.																											

	<p>Gerencia Administrativa, mujer. Gerente Regional El Alto, varón.</p> <p>En las poblaciones beneficiarias existe un comité de agua, que tiene a un representante por comunidad, conformado en su totalidad por varones.</p> <p>Este comité tiene en cuenta como organización a las Bartolinas Sisas.</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>
--	---



COMPONENTES DEL PROYECTO			
<b>RED DE PRIMARIA/ RAMALES</b>	<p>Coordenadas UTM área de intervención</p> <p>Inicio E: 60057.83 N: 8162161.69</p> <p>Final E: 611599,84 N: 8149544,70</p>	<p>Longitud de la red primaria 19321,49 metros tubería PEAD DN 250-200-140-110 mm.</p> <p>Tubería de FFD longitud 246 metros DN 250 – 140 mm</p> <p>Red ramales a tanques de regulación = 5525,12 metros tubería PEAD DN 160-110-90 mm.</p> <p>Pasos de quebrada: L= 20 m con celosía L=15 m con celosía L=15 m con celosía L=10 m con celosía</p> <p>Cruce de quebrada L= 158,87 metros encamisado con hormigón</p>	
<b>TANQUES DE REGULACION</b>	<p>Tanque Huajchilla E: 600535,405 N: 8162138,450</p> <p>Tanque Carreras E: 602313,231 N: 8158231,213</p> <p>Tanque Valencia E: 6043336,686 N: 8157548,251</p> <p>Tanque Mecapaca E: 604756,890 N: 8156989,432</p> <p>Tanque Avircato E: 603914,120 N: 81552207,200</p> <p>Tanque Palomar E: 606073,416 N: 8153312,444</p> <p>Tanque Huayhuasi E: 606597,743 N: 8152939,182</p> <p>Tanque Huaricana Satélite E: 609458,800 N: 8151329,599</p> <p>Tanque Huaricana Centro E: 610504,721 N: 8149985,232</p>	<p>Semienterrado de HoAo = 210 m3</p> <p>Semienterrado de HoAo = 210 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 210 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 100 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 120 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 210 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 120 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 100 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 100 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 20 m3</p> <p>Semienterrado de Ho Ao = 100 m3</p>	
<b>CÁMARA DE VÁLVULAS (DE CONTROL, LIMITADORA DE CAUDAL, VENTOSA, PURGA, REDUCTORA DE CAUDAL)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 válvulas de control</li> <li>• 12 válvulas limitadora de caudal</li> <li>• 7 válvulas ventosa</li> <li>• 9 válvulas purga</li> <li>• 4 válvulas reductora de cauda</li> </ul>	

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES
EJECUCIÓN	<p>A - Obras Preliminares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de Faenas/Accesos/Movilización</li> </ul> <p>B – Red de distribución primaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Replanteo y trazado de líneas</li> <li>- Excavación de 0-2 m</li> <li>- Cama de asiento cernida</li> <li>- Relleno y compactado de tierra cernida tipo placa vibratorio</li> <li>- Relleno y compactado de zanjas tierra común</li> <li>- Entibado y apuntalado</li> <li>- Hormigón simple para anclajes</li> <li>- Prov. Y tendido de tubería PEAD</li> <li>- Retiro y reposición de empedrado</li> <li>- Retiro y reposición de asfalto</li> <li>- Prov. E instalación de accesorios</li> <li>- Prueba hidráulica</li> </ul> <p>C – Cámaras de válvulas</p> <p>D – Estructuras especiales (pasos de quebrada)</p> <p>E – Tanques de regulación</p>
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<p>A – Limpieza de redes</p> <p>B – Limpieza de cámaras</p> <p>C – Limpieza y mantenimiento de tanques</p> <p>D – Reparación de redes primarias</p> <p>E – Operación de redes, tanques y elementos de control</p>
FUTURO INDUCIDO	<p>Mejora de las condiciones ambientales (no existe vertido de AS al aire libre, etc.)</p> <p>Promueve mejores condiciones para densificación urbana – impacto positivo socioeconómico.</p> <p>Mejora en la calidad de vida de las personas por un mejor servicio de agua potable en cantidad, calidad y continuidad.</p> <p>Reduccion de enfermedades de origen hidrico.</p>

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Datos Generales del Proyecto

UBICACIÓN			
Departamento	La Paz	Distrito / Comunidad	Mecapaca
Provincia	Murillo	Coordenadas UTM:	X: 600570,83
Sección	Segunda		Y: 8162161,69
Municipio	Mecapaca	Altura	3082 -2624 msnm
DATOS GENERALES DEL ÁREA DE PROYECTO			
ACCESOS	El ingreso al área del proyecto es por la zona sur (Av. Roma o Costanera) de la ciudad de La Paz zona Aranjuez – Mallasa – Jupapina – Lipari – Huajchilla (inicio de proyecto) – Carreras – Valencia (hasta este punto camino asfaltado) – Mecapaca – Avirato – Palomar – Huayhuasi – Huaricanas (camino de tierra) final proyecto.		
CLIMA	Zona geográfica: valle, clima templado con temperatura máxima de 24,8 °C y mínima de 7°C		
PRECIPITACIÓN	Precipitaciones pluviales promedio anual 430 mm.		
VIENTOS	Dir.-Km/hr: NW 3,5		
FISIOGRAFÍA	<p>Presenta una fisiografía montañosa con pendientes pronunciadas típico de valles cerrados con terrazas aluviales.</p> <p>La zona del proyecto se encuentra ubicada en una meseta que corresponde a una geografía montañosa, con escarpados adyacentes a los ríos La Paz y Achocalla. También se puede observar la formación de dunas en algunas áreas, los escarpados adyacentes presentan cárcavas, las mismas que tiene una formación característica por producto de erosión del agua superficial proveniente de las lluvias. La textura de las cárcavas son típicas a las arcillas, la presencia de grava y piedra en la zona es muy poca sin embargo existe la misma en la parte baja de la meseta. Se puede evidenciar que el tipo de suelo corresponde a una formación de torrente de barro, por lo que predomina la presencia de arcilla y limo.</p> <p>Presenta una pendiente variable de 4 a 7% a lo largo de la carretera Rio Abajo, sin embargo las áreas colindantes a las cabeceras de talud presentan una pendiente aproximada entre 10 a 15%, así mismo los escarpados tanto en el flanco derecho como el izquierdo presentan pendientes mayores a los 40% el relieve topográfico se caracteriza por estar ubicado en una meseta rodeada por dos flancos que conforman cabeceras de talud los escarpados corresponden a una topografía montañosa y ondulada.</p>		
HIDROGRAFÍA	<p>La hidrografía en el área de emplazamiento corresponde a la cuenca del río La Paz, siendo el río del mismo nombre el principal cuerpo de agua superficial, este río es formado por el río Choqueyapu, varios aportantes en la ciudad de La Paz y el río Achocalla.</p> <p>El Río Choqueyapu forma parte de la cuenca del río La Paz, es un sistema fluvial dinámico, variable en su morfología, flujo y características hidráulicas, y por ende en el destino y transporte de los elementos no conservativos del Río, en otras palabras, la heterogeneidad física y geométrica del Río Choqueyapu, origina efectos hidráulicos que perturban el tiempo teórico de tránsito del agua, y repercuten en el comportamiento de las variables de calidad de agua a lo largo de su curso. Las aguas residuales que afectan a la cuenca del río La Paz son de dos orígenes: domésticas e industriales. Las primeras son aguas contaminadas con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos y aguas grises. Las aguas residuales industriales proceden de cualquier uso en una industria en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se emplee el agua. Estas aguas residuales de la ciudad de La Paz no se tratan antes de ser vertidas en el río Choqueyapu.</p> <p>La cuenca del río Achocalla presenta gran número de vertientes, lagunas y ríos (permanentes y temporales). El río principal que cruza el área de Achocalla es el río del mismo nombre, sus afluentes principales son Kututu Jahuir, Juri Jahuir y Allpacoma en el margen norte; y los ríos Yarihuay, Arco Puncu y otros en el margen sur. Con referencia a las aguas subterráneas, éstas son fenómenos que afectan a casi toda la zona y con mayor influencia erosiva al sur y la región central superior del valle, manifestándose en numerosas vertientes, aumentando éstas en estaciones de lluvia. El origen de estas aguas es atribuible a la percolación de aguas superficiales producidas en el altiplano, al este del valle de Achocalla.</p>		
VEGETACIÓN	<p>Desde el punto de vista biogeográfico, el área de estudio se encuentra en la ecoregión de los Valles secos, esta ecoregión se distribuye en altitudes sobre los 3000 msnm.</p> <p>Dentro de las especies propias de la zona se registro la presencia de <i>Schinus molle</i>, <i>Spartium junceum</i>, <i>Viguiera spp</i>, <i>Nicotiana glauca</i>, <i>Opuntia spp</i>.</p>		



	<p>En el area del proyecto se registro la presencia de especies arbóreas ubicadas en las aceras de los predios de la población entre las que se citan: <i>Acacia spp.</i>, <i>Populus nigra var. Itálica</i>, <i>Ulmus spp.</i></p> <p>La red principal se emplazará en la vía existente, no se registra la presencia de cobertura de vegetación sobre el trazo de la tubería ni sobre las áreas previstas para la construcción de los tanques.</p>
<b>TIPO DE LOCALIDAD</b>	<i>El área del proyecto es considerada como urbana y rural con una población concentrada.</i>
<b>POBLACIÓN</b>	15.780 habitantes y un crecimiento del 3.5 %.
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	<p>El área del proyecto presenta un carácter dual de área agrícola y transición a área urbana. El proceso de urbanización se ha intensificado con empresas dedicadas al acondicionamiento de terrenos para la construcción de viviendas de tipo residencial.</p> <p>Por otro lado los terrenos y/o parcelas agropecuarias que aún persisten, presentan una dinámica de actividad productiva intensiva principalmente con el cultivos de hortalizas, cereales y algunos cultivos frutales aunque con ciertas desventajas en cuanto a la calidad de producción por el usos de agua para riego contaminados y utilizados del río La Paz. En la parte pecuarias se cuenta con crianza de bovinos, porcinos y aves de corral a nivel familiar. La comercialización de la producción se lo realiza en los mercados de la ciudad de La paz y El Alto.</p> <p>La religión predominante en la región es la católica seguida de la evangélica, sin embargo en la actualidad surgen diferentes religiones que se encuentran en franco proceso de crecimiento. Debido a estas creencias religiosas en lo católico existen en la región festividades las más representativas que se realizan el 25 de julio tata Santiago, 21 de septiembre San Miguel y 5 de octubre Virgen del Rosario, siendo que algunas festividades están quedando en el olvido por el surgimiento de otras religiones. Las actividades cívicas y patrióticas como el 6 de agosto y 16 de julio respectivamente en conmemoración al aniversario de Bolivia y Dpto. La Paz.</p> <p>Las autoridades principales en las comunidades y/o poblaciones es el Secretario General y su directiva, de acuerdo a su funcionalidad se dividen en varios como ser Concejos Educativos, Secretarios de Transporte, Agricultura, Agua, Deportes, Cívico Cultural y otros. Cada uno de ellos es comisionado o encargado para gestionar y/o promover tareas específicas.</p> <p>En la parte organizacional en el área del proyecto existen directivas comunales o secretarios generales de comunidades o poblaciones los mismos tienen una estructura orgánica sindical vertical de dependencia siguiendo una secuencia de abajo para arriba hasta llegar a depender de la C.S.U.T.C.B.</p> <p>A nivel de población y/o comunidad existen comités impulsores de agua potable quienes son los encargados de gestionar y promover proyectos de agua potable tal el caso del presente proyecto, ante instancias municipales, ministerio del sector y otros, los cuales están conformados mayoritariamente por hombres.</p>
<b>FOTOGRAFÍA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO</b>	
<p>Fotografía 1. Vista Municipio Mecapaca</p> 	

Fotografía 3. Vista Sector Carreras



Fotografía 4. Vista Sector Valencia



Fotografía 5. Vista Sector Avircato

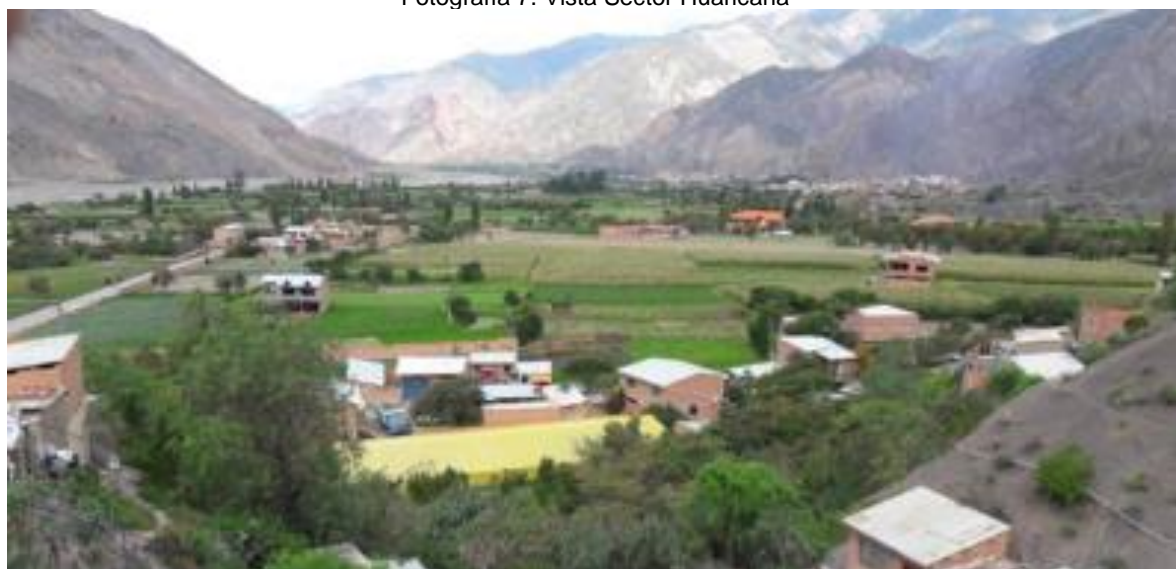




Fotografía 6. Vista Sector Palomar



Fotografía 7. Vista Sector Huaricana



## 2.2 Red de agua potable

Proyecto: Ampliación y Mejoramiento del Sistema Principal de Agua Potable Mallasa – Mecapaca Fase II

TIPO DE PROYECTO	Ampliación y mejoramiento	
PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA	593 días calendario	
COMPONENTES DEL PROYECTO		
RED PRIMARIA	Coordenadas UTM área de intervención Inicio E: 60057.83 N: 8162161.69 Final E: 611599,84 N: 8149544,70	Longitud de la red primaria 19321,49 metros tubería DEAD DN 250-200-140-110 mm. Tubería de FFD longitud 246 metros DN 250 – 140 mm Red ramales a tanques de regulación = 5525,12 metros tubería PEAD DN 160-110-90 mm. Pasos de quebrada: L= 20 m con celosía L=15 m con celosía L=15 m con celosía

		L=10 m con celosía Cruce de quebrada L= 158,87 metros encamisado con hormigón
<b>TANQUES DE REGULACIÓN</b>	Tanque Huajchilla E: 600535,405 N: 8162138,450 Tanque Carreras E: 602313,231 N: 8158231,213 Tanque Valencia E: 6043336,686 N: 8157548,251 Tanque Mecapaca E: 604756,890 N: 8156989,432 Tanque Avircato E: 603914,120 N: 81552207,200 Tanque Palomar E: 606073,416 N: 8153312,444 Tanque Huayhuasi E: 606597,743 N: 8152939,182 Tanque Huaricana Satélite E: 609458,800 N: 8151329,599 Tanque Huaricana Centro E: 610504,721 N: 8149985,232	Semienterrado de HoAo = 210 m3  Semienterrado de HoAo = 210 m3  Semienterrado de Ho Ao = 210 m3  Semienterrado de Ho Ao =100 m3  Semienterrado de Ho Ao = 120 – 210 m3  Semienterrado de Ho Ao = 120-100 m3  Semienterrado de Ho Ao = 100 m3  Semienterrado de Ho Ao = 20 m3  Semienterrado de Ho Ao = 100 m3
<b>CÁMARA DE VÁLVULAS (DE CONTROL, LIMITADORA DE CAUDAL, VENTOSA, PURGA, REDUCTORA DE CAUDAL)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 válvulas de control</li> <li>• 12 válvulas limitadora de caudal</li> <li>• 7 válvulas ventosa</li> <li>• 9 válvulas purga</li> <li>• 4 válvulas reductora de caudal.</li> </ul>

### 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 socio-económico
- 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	19 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	19 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	19 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	
	<b>Ecología</b>	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	19 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		
	<b>Ruido</b>	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	19 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	19 meses
	<b>Socioeconomía</b>	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	19 meses
		Actividades socioeconómicas de la	Alteración a las actividades de los habitantes por el movimiento de personal de trabajadores y	Minimizar los perjuicios ocasionados por	Socialización del Proyecto y sus	Reuniones, boletines informativos y	Ejecutor DESCOM en coordinación con	19 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)
		población.	maquinaria equipo	la obra hacia las actividades cotidianas de la población.	actividades/cronograma	anuncios de radio, de las actividades a realizarse. Implementación del mecanismo de resolución de consultas y reclamos	el Especialista ambiental de la empresa contratista. Ejecutor DESCOM en coordinación con el Especialista ambiental de la empresa contratista.	19 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	19 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	19 meses
			Emplazamiento de las infraestructuras del proyecto en propiedad privada.	Obtener el derecho propietario de las áreas sobre las que se emplazaran los tanques de almacenamiento	Regularización del derecho propietario del predio mediante el GAM para su transferencia a la EPSA y/o compra de	Se determinara la propiedad de las áreas y se realizará el avalúo y la compra del predio	Empresa operadora	Antes de la ejecución de las obras

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	Señalizar el área destinada para el almacenamiento de material excedente y minimizar la interrupción al tránsito peatonal	predios Señalización del área de almacenamiento de material excedente con cintas de seguridad. Los acopios de material excedente no podrán superar los 5 m <sup>3</sup> ni permanecer mas de 3 días en el frente de trabajo	Se implementará cinta de seguridad alrededor del área de acopio de material excedente. Se realizará el acarreo del material excedente con pala cargadora y volquete y será transportado a un área autorizada para su disposición.	Especialista ambiental de la empresa contratista	19 meses
			Modificación del paisaje urbano, por la excavación, rotura del revestimiento de la vía	Realizar la restauración de las áreas en las que se ejecuten movimientos de tierra	Reponer el suelo hasta la cota del terreno natural original y su revestimiento	Se realizará el relleno de las áreas excavadas con material terreo, su compactación hasta su consolidación y la reposición del pavimento, enlosetado o empedrado. El revestimiento deberá ser del mismo material y características que el revestimiento	Especialista ambiental de la empresa contratista	19 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)
						original, la superficie de acabado deberá quedar al mismo 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 seguros de trabajo	Se dotara de EPP según funciones y tiempo de exposición. Se aplicaran las condiciones de	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	seguridad para realizar trabajos en vía y espacios confinados (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	47,200.20
		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	1.867,84
		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	14.733,60
	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 3.644,88 3.592,92 353,45 1.751,16 6.736,20
	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 determinara la propiedad de las áreas y se realizará el avalúo y la compra del predio</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 reposición del pavimento, enlosetado o empedrado. El revestimiento deberá</p>	<p>0.00 (Considerado en presupuesto de DESCOM)</p> <p>0.00 (Considerado en presupuesto de DESCOM)</p> <p>13.307,88</p> <p>13.738,32</p> <p>0.00 (Saneamiento a cargo del GAMM)</p> <p>12.385,87</p> <p>0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura)</p> <p>0.00 (Considerado en presupuesto de Infraestructura)</p>

		ser del mismo material y características que el revestimiento original, la superficie de acabado deberá quedar al mismo nivel que el existente.	
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<p>Partículas suspendidas por apertura de zanjas en acciones de OyM programadas y de emergencia</p> <p>Fuentes de agua</p> <p>Salud y Seguridad Ocupacional</p>	<p>Riego manual</p> <p>No corresponde pues la fuente de agua es un sistema existente de agua existente que ha considerado las demandas adicionales (Pampahasi)</p> <p>Se dotara de EPP según funciones y tiempo de exposición. Se aplicaran las condiciones de seguridad para realizar trabajos en vía y espacios confinados</p> <p>Utilización de barreras móviles y conos para la canalización del área de trabajo donde se realice el mantenimiento</p> <p>Se realizara la reposicion del material terreo y la reposicion del revestimiento, ya sea pavimento, enlosetado o empedrado</p>	<p>0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)</p> <p>0.00</p> <p>0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)</p> <p>0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)</p> <p>0.00 (Costo de operacion y mantenimiento, empresa operadora)</p>
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	---	---	0.00
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO PPM</b>			<b>135.222,31</b>

## **4 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

### **4.1 Objetivo General**

El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental tiene como objetivo el cumplimiento de la aplicación y seguimiento de las medidas del Plan de Medidas de Mitigación y prevención, como del control ambiental durante las diferentes etapas de proyecto.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Monitoreo y control de las medidas de prevención y mitigación de las propuestas.
- Seguimiento, evaluación y fiscalización permanente de las medidas de prevención y mitigación aplicadas.



## 4.3 Alcance

PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL							
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	19 meses
			Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	19 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	19 meses
			Planilla de registro de dotación de EPPs.	Empresa contratista	Supervisor socio ambiental	Fiscal de Obra	19 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	19 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	19 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 Obra	19 meses

	<b>Ecología</b>	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	19 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				
	<b>Ruido</b>	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	19 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	19 meses
	<b>Socioeconomía</b>	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	19 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	19 meses
		Interrupción temporal en tránsito vehicular público y privado.	fotografías de aplicación de la medida, registro de	empresa contratista	Supervisor		19 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	19 meses
		Emplazamiento de las infraestructuras del proyecto en propiedad privada.	Actas de conformidad de la compra o transferencia de los predios. actas de conformidad de la comunidad	Empresa operadora	-	-	antes de la ejecución de las obras
		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	19 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	19 meses
<b>O&amp;M</b>	<b>Aire</b>	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
	<b>Agua</b>	Reducción del caudal disponible para otras actividades humanas o del medio ambiente	---	---	---	---	---
	<b>Suelo</b>	---	---	---	---	---	---
	<b>Ecología</b>	---	---	---	---	---	---
	<b>Ruido</b>	---	---	---	---	---	---
	<b>Socioeconomía</b>	Posibles accidentes o afectaciones a la salud del personal en obra.	Registros de dotación de EPP	Brigada de mantenimiento y atención de emergencias	División de medio ambiente empresa	ACC	Durante las actividades de mantenimiento

		Riesgos en la ejecución de trabajos en vía	Fotografías de aplicación de la medida	Brigada mantenimiento atención emergencias	de y de	operadora División de medio ambiente empresa operadora	ACC	Durante las actividades de mantenimiento
		Modificación del paisaje urbano, por la excavación, rotura del revestimiento de la vía	Actas de conformidad comunidad, afectado vecino	Brigada mantenimiento atención emergencias	de y de	División de medio ambiente empresa operadora	ACC	Durante las actividades de mantenimiento
<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>	---	---	---	---	---	---	---

#### 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)
<b>EJECUCIÓN</b>	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	5.337,84
		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)
	VEGETACION Y FLORA TERRESTRE	Cantidad de plantines dispuestos	0.00 (COSTO SUPERVISION DEL PROYECTO)
	EFFECTOS FISIOLÓGICOS	Medición de ruido en áreas de trabajo	2.245,32
		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)
		Actas de conformidad de la compra o transferencia de los predios. Actas de conformidad de la comunidad	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)
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Partículas suspendidas por apertura de zanjas en acciones programadas y de emergencia	Planillas de riego, fotografías de aplicación de la medida	<b>0.00 (COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)</b>
	Fuentes de agua	-	-
	Salud y Seguridad Ocupacional	Registros de dotación de EPP Fotografías de aplicación de la medida	<b>0.00 (COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)</b>



FUTURO INDUCIDO	---	---	0.00
TOTAL DEL PRESUPUESTO PASA			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>▪ Accidentes vehiculares</li> <li>▪ Accidentes y/o lesiones personales</li> <li>▪ Ruidos</li> <li>▪ Enfermedades e Infecciones</li> </ul>
ACCIDENTES VEHICULARES	<p>Por las características del camino, la exposición al riesgo es trivial y las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas. Por lo tanto, se debe tratar de reducir el riesgo mediante medidas de seguridad. En este caso, se requiere de buena señalización y horarios de circulación, además de horarios de trabajo. Todo esto ayudará a reducir los posibles accidentes que se puedan producir por la inserción de las diferentes actividades de la etapa de ejecución del proyecto.</p> <p>En caso de ocurrencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar el accidente/incidente a los técnicos del proyecto, lo más antes posible.</li> <li>• Aislar al accidentado del área del accidente.</li> <li>• Determinar el estado del o los accidentados.</li> <li>• Brindar primeros auxilios y/o evacuar a los afectados hasta el centro de salud más cercano.</li> <li>• Notificar a las autoridades de tránsito locales.</li> <li>• Notificar a familiares.</li> </ul> <p>Investigación de causas del accidente.</p> <p><b>Prevención de accidentes vehiculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización adecuada de riesgos, desvíos y velocidad máxima de circulación.</li> <li>• Que el vehículo haya sido inspeccionado para verificar sus condiciones mecánicas y esté habilitado para circular.</li> <li>• Que el o los conductores estén habilitados para conducir vehículos.</li> <li>• Que el número de pasajeros no exceda las especificaciones de diseño del fabricante.</li> <li>• Que el conductor no utilice teléfono, ni radio de mano ni fume mientras conduce.</li> <li>• Prohibir el consumo de bebidas alcohólicas al personal durante la permanencia en el trabajo.</li> </ul>
ACCIDENTES Y/O LESIONES PERSONALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manipulación de herramientas:</b> la exposición al riesgo es mínima, los equipos y materiales son de fácil utilización, el riesgo es aceptable, pero requiere de capacitación para el manejo adecuado.</li> <li>• <b>Transporte de equipos y materiales:</b> el transporte en algunos casos como en pendientes se efectuará de forma manual, el riesgo de tener algún accidente es posible, se requiere capacitación y atención en seguridad.</li> <li>• <b>Levantamiento de cargas-seguridad de la espalda:</b> al levantar cargas existe riesgo si no se toman las medidas de seguridad adecuadas, la capacitación orientada a la manera en que se debe levantar los distintos tipos de cargas y forma de manipular las mismas es muy importante.</li> </ul> <p>En caso de ocurrencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar el accidente/incidente a los técnicos del proyecto.</li> <li>• Determinar el estado del o los lesionados.</li> <li>• Brindar primeros auxilios.</li> <li>• Trasladar al centro de salud más cercano.</li> <li>• Notificar a familiares.</li> <li>• Investigación de causas del accidente y dar solución</li> </ul> <p><b>Prevención de accidentes y/o lesiones personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use las rutas y pasillos destinados a la circulación, evite cortar camino.</li> <li>• Use calzado con caña, plantilla apropiada y antideslizante.</li> <li>• No camine con la visión obstruida por cargar objetos.</li> <li>• No camine con los cordones sueltos de los calzados.</li> <li>• No corra para desplazarse de un lugar a otro.</li> <li>• Reporte cualquier condición insegura en la superficie, en el piso de las instalaciones</li> </ul>

<b>RUIDOS</b>	<p>El riesgo es mínimo, pero se debe tener especial cuidado con el personal que trabaja cerca de la maquinaria, quienes deberán presentar protección. EPPs</p> <p>Las medidas de prevención y reducción del ruido deben dirigirse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar las fuentes de ruido.</li> <li>• Impedir la propagación, amplificación y reverberación del ruido.</li> <li>• Aislar a los trabajadores.</li> </ul>
<b>ENFERMEDADES E INFECCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Contagiosas</i>: Como resfríos y gripes por el clima de la región y cambios climáticos, pueden presentarse casos con posibilidad de contagio, el riesgo es trivial.</li> <li>• <i>Episodios Diarreicos Agudos (EDA)</i>: El riesgo de Episodios Diarreicos Agudos es trivial, y puede ocasionarse por el consumo de agua no potable y la falta de higiene de los trabajadores.</li> <li>• <i>Infecciones Respiratorias Agudas (IRA)</i>: Generalmente se da en caso de quema de residuos sólidos. Sin embargo, con la correcta disposición de los residuos, se puede evitar este riesgo de infección.</li> </ul> <p><i>Acciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificar al encargado de salud y seguridad laboral.</li> <li>• Evaluar la gravedad de la enfermedad.</li> <li>• Si es el caso aislar al paciente e iniciar tratamiento.</li> <li>• Identificar el vector y/o fuente que ocasiono el problema.</li> <li>• Evacuar al enfermo de ser necesario, a un centro asistencial especializado.</li> <li>• Eliminación del vector y o fuente de emisión.</li> <li>• Evaluar al resto del personal y determinar grado de infestación.</li> <li>• Notificar y remitir informe a las autoridades sanitarias.</li> </ul> <p><i>Prevención de enfermedades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como medida de seguridad, se realizará un examen médico previo a las personas que serán contratadas, para detectar posibles afecciones que hayan sido adquiridas antes de la contratación.</li> <li>• Control sanitario de las instalaciones, dormitorios, cocina, baños, etc.</li> </ul>

## 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)
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>75.672,12</b>
- HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA	47.200,20
- PROTECCIÓN CON ESPECIES ARBOREAS	14.733,60
- PASOS PEATONALES	13.738,32
<b>PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>	<b>11.929,06</b>
- MEDICIÓN GASES DE COMBUSTIÓN	5.337,84
- EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE	4.345,90
- MEDICIÓN DE RUIDO	2.245,32
<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL</b>	<b>41.772,36</b>
- DELIMITACIÓN DEL ÁREA	12.385,87
- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD – MOVIL	13.307,88
- SEÑALIZACIÓN DE IDENTIFICACIÓN – FIJA	353,45
- BARRERAS SIMPLES TIPO II	1.751,16
- ELEMENTOS DE CANALIZACIÓN CONOS	6.736,20
- BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS	3.592,92
- EQUIPO CONTRA INCENDIOS	3.644,88
<b>MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>4.150,05</b>
- CAPACITACIÓN AMBIENTAL	4.150,05
<b>MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS</b>	<b>13.627,78</b>
- CONTENEDORES DIFERENCIADOS	1.867,84
- ALQUILER BAÑO PORTÁTIL	11.759,94
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>0,00</b>
<b>FUTURO INDUCIDO</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO</b>	<b>147.151,37</b>

(\*) 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"> <li>▪ Seguridad industrial</li> <li>▪ Elementos de protección personal y ergonomía</li> <li>▪ Prevención y riesgos</li> </ul>
ACCIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	<p>La seguridad industrial y ocupacional es el conjunto de procedimientos y normas de naturaleza técnica, legal y administrativa, orientado a la protección del trabajador de los riesgos contra su integridad física y sus consecuencias, así como de mantener la continuidad del proceso productivo y la intangibilidad patrimonial del centro de trabajo, Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.</p> <p>Las medidas o acciones de control para la mitigación de los riesgos están basadas en el estudio de análisis de riesgos</p>
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ERGONOMÍA	<p><b>a) Protección del aparato respiratorio</b></p> <p>En los procesos de construcción, donde se crean contaminantes atmosféricos que pueden ser peligrosos para la salud de los trabajadores, la consideración debe ser aplicar medidas de ingeniería que controlen el o los contaminantes, y recibir equipo protector respiratorio personal.</p> <p>Entre éstos protectores tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los respiradores de filtros mecánicos.</li> <li>• Los respiradores de polvo</li> </ul> <p><b>b) Protección de ojos</b></p> <p>Se cuenta con equipo específico para la protección de los ojos ya sea golpeado por objetos duros y pequeños, irradiado por la exposición a la energía radiante en operaciones de soldadura. Por otro lado, las partículas suspendidas (PM10) constituyen también un riesgo que puede ocasionar irritación en los ojos. Existe una gran variedad de equipos disponibles para la protección de los ojos entre ellos: Gafas, Gafas de tapadera.</p> <p>Anti resplandor que van de los tonos 3 al 14 de acuerdo a la intensidad del resplandor que exceden a los 400 amp.</p> <p><b>c) Protección de oídos</b></p> <p>Existen dos tipos de pérdida de la capacidad auditiva debido al ruido. Uno es el trauma acústico que consiste un daño instantáneo al oído. El otro es la pérdida de la audición inducida por el ruido, que es más común.</p> <p>Se recomienda la disposición de todos los trabajadores que estén expuesto al nivel de acción o mayor que éste, protectores para los oídos. Proporcionar protectores cuando se expongan a un tiempo ponderado de 90 dB.</p> <p><b>d) Protección de manos</b></p> <p>Más de una tercera parte de las lesiones incapacitantes ocupacionales que se producen afectan a los dedos, manos y brazos. Por lo que necesita usar equipo protector.</p> <p>En general debe recordarse que los guantes no se aconsejan en los operadores que trabajan en las máquinas rotativas, porque hay la posibilidad de que el guante sea cogido en las partes giratorias forzando así la mano de un trabajador al interior de la máquina.</p> <p>Uso de guantes de acuerdo a la actividad, para evitar lesiones menores que resultaron del manejo de materiales groseros, limpieza regular de los protectores, luego de su uso se los debe almacenar adecuadamente.</p> <p><b>e) Protección de pies y piernas</b></p> <p>La protección normal de los pies en las industrias es utilizando el zapato de seguridad, con puntera metálica, lo cual es un zapato de construcción fuerte y sólido.</p> <p>Debe resistir una carga estática y una carga en impactos. Para los trabajadores de una fundición pueden tener zapatos especiales que se ajustan perfectamente por encima del tobillo y que pueden ser eliminados rápidamente para proteger al usuario contra la posibilidad de una quemadura por metal que pueda entrar en el zapato.</p> <p><b>f) Protección de rostro y cabeza</b></p> <p>Ciertas ocupaciones exigen que los trabajadores utilicen sombreros protectores, estos pueden ser diseñados para reducir la posibilidad de lesiones por herramientas u otros objetos que caigan desde lo alto a sus cabezas.</p> <p>Sombreros rígidos, es conveniente que éste cuente con un saliente a lo largo de toda su circunferencia, por razones de la protección adicional para el cuello, la cara y la cabeza que así se logren. Es necesario que los sombreros rígidos no sean pesados y que pesen preferiblemente menos de 1 Lb.</p> <p><b>g) Protección corporal</b></p> <p>Recordar permanentemente instrucción sobre el uso de los protectores</p>

	<p>corporales (overoles). Limpieza regular de los protectores, luego de su uso se los debe almacenar adecuadamente. Uso obligatorio de equipos de protección en todo el área de producción.</p> <p>Uso de indumentaria adecuada a la labor, clima y al ambiente interno en el que se desempeñan las funciones (overoles, delantales). La ropa es provista por la Empresa.</p>
<b>PREVENCIÓN Y RIESGOS</b>	<p>Al iniciar nuevas actividades, labores de mantenimiento o instalaciones, será necesario realizar una evaluación o análisis de riesgos para determinar el uso de equipo de protección personal, identificando los peligros a que está expuesto el trabajador y de esta manera prever los implementos necesarios de protección personal.</p> <p>Se debe observar básicamente las fuentes de donde provienen los riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de maquinarias y equipos rotativos</li> <li>• Riesgos de temperaturas extremas que pueden ocasionar quemaduras y lesiones</li> <li>• Riesgos a exposición de polvos, polvillos y elementos de suspensión dañina</li> <li>• Riesgos a exposición continua a ruido</li> <li>• Riesgos a irradiación de fuentes luminosas</li> <li>• Riesgos a irradiación de fuentes de energía</li> <li>• Riesgos de objetos no asegurados ni resguardados</li> <li>• Riesgos de objetos cortantes y sobresalientes</li> <li>• Riesgos de índole eléctrico</li> <li>• Riesgos de movilización de cargas y esfuerzos</li> <li>• Riesgos de trabajos de altura y espacios confinados</li> </ul> <p>Deberá revisarse todo peligro o riesgo identificado y considerar el uso de los protectores o controles que eliminen dichos peligros. Para otros riesgos restantes se deberá seleccionar el equipo de protección personal, sobre la base del grado de protección requerida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá comunicar a todos los trabajadores las exigencias en cuanto a equipos de protección personal por parte de la empresa</li> <li>• La Ley de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar en el capítulo II de obligaciones de los trabajadores, artículo 7 establece el uso obligatorio de medios de protección personal y el cuidado de su conservación.</li> </ul> <p>Deberá capacitarse a los trabajadores en la forma correcta de usar los equipos de protección personal antes de entregar los mismos.</p>



## **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 residuos sanitarios, tierra y escombros, residuos líquidos</p> <p>Plan de recolección: Se incluye un plan de recolección que aplica Contratista</p> <p>Ubicación de vertederos: Los residuos sanitarios serán recolectados a través de baños portátiles ubicados en áreas estratégicas durante la etapa de ejecución de la obra. Los residuos como los escombros serán confinados como material de relleno en áreas autorizadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca.</p>
ACCIONES	<p><b>RESIDUOS SOLIDOS</b></p> <p>Identificación y clasificación</p> <p>Los residuos de tipo sólido generados durante la fase de ejecución del proyecto se han identificado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos asimilables a domiciliarios (basura), proveniente del desecho de productos de consumo del personal.</li> <li>- Fracción sólida proveniente de los desechos orgánicos del personal.</li> <li>- Residuos industriales y escombros.</li> <li>- Material terreo proveniente de las excavaciones</li> </ul> <p>Almacenamiento</p> <p>Los residuos debidamente separados deben ser colocados temporalmente en recipientes específicos para cada tipo, color y rotulo adecuado, los que deben estar colocados en los sitios de generación a fin de evitar mucha movilización</p> <p>Tratamiento</p> <p>No se realizara ningún tratamiento a los desechos generados en el lugar, sin embargo, buscara que terceros reciclen o reutilicen los desechos con estas características como ser el plástico, el papel, aceite usado entre otros.</p> <p>Disposición final</p> <p>Los desechos generados y separados serán recogidos por la Empresa Municipal de Aseo quien ubicara estos en su respectivo Relleno Sanitario.</p> <p><b>RESIDUOS LIQUIDOS</b></p> <p>Aguas residuales</p> <p>Las aguas residuales generadas por las actividades humanas en los frentes de trabajo serán captadas en baños portátiles con un tanque removible el cual una vez este lleno será extraído, transportado hasta una cámara de inspección de red de alcantarillado y se realizara la disposición final de las aguas residuales. Se realizara la limpieza con detergente y se instalara nuevamente en el baño portátil. El baño portátil será transportado diariamente hasta los frentes de trabajo al iniciar la jornada y serán retirados al terminar las actividades.</p> <p>Aguas usadas en pruebas hidráulicas</p> <p>La descarga de aguas de pruebas hidraulicas, despues de su reutilizacion, se realizara mediante riego, en caminos o en el derecho de via de la tubería, no se realizara la descarga a ningún cuerpo de agua bajo ninguna circunstancia.</p>

## **ANEXO 3**

### **ACTAS DE CESION DE TERRENOS**



## COMUNIDAD AVIRCATO

2da. Sección Cantón Mecapaca Prov. Murillo

Afiliada a la Federación Sindical Única de  
Trabajadores Campesinos F.S.U.T.C.P.M. - CSUTCB  
con Resolución Prefectural Nro. 039  
La Paz - Bolivia



### ACTA DE CESIÓN DE TERRENO PARA USO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AGUA POTABLE

La Comunidad de Avircato perteneciente a la Segunda Sección Municipal Mecapaca, reunida y organizada de acuerdo a sus usos y costumbres han identificado como una necesidad entera el proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Sistema principal de agua potable Mallasa-Mecapaca Fase II, para mejorar la dotación de servicio de agua potable de manera continua a nuestra comunidad; Por lo tanto para la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de agua potable que requiere el proyecto; en consenso tanto las autoridades locales y población en general certificamos que el terreno ubicado en el sector del cementerio, son de propiedad comunal, por lo que realizamos la cesión de este terreno de una dimensión de 12 metros por 15 metros (180 metros cuadrados), para la construcción del nuevo tanque de almacenamiento de agua potable como un bien de utilidad pública general para los estantes de nuestra población. Así mismo aclaramos que ningún poblador posesionario de los terrenos obstaculizara la construcción del tanque durante la ejecución de la obra.

En conformidad firmamos al pie de la presente acta tanto autoridades y población en general.

Avircato 03 de mayo de 2017.

*[Firma]*  
Mario Poma Poma  
SECRETARIO GENERAL  
COMUNIDAD AVIRCATO  
CANTÓN MECAPACA



*[Firma]*  
EDITH STANLEY TORRES  
SECRETARIA DE RELACIONES  
COMUNIDAD AVIRCATO

*[Firma]*  
Freddy Quispe R.  
Sr. Agro Cultor

*[Firma]*  
Gloria Vázquez Quispe  
PRESIDENTE COMITÉ DE AGUA  
AVIRCATO

*[Firma]*  
David Aguado Quispe de Dios  
SECRETARIO DE HACIENDA  
COMUNIDAD AVIRCATO  
CANTÓN MECAPACA

*[Firma]*  
Eduardo Quispe Choquis  
SECRETARIO DE FISCALIA Y PROTECCIÓN  
COMUNIDAD AVIRCATO

*[Firma]*  
Sr. Diego Ortiz

*[Firma]*  
Comité de Vigilancia



## SINDICATO AGRARIO COMUNIDAD LAS CARRERAS

Personería Jurídica N° 045 Sector Río Abajo de la Provincia Murillo  
Fundado 5 de Agosto de 1953  
Afilada a la F.S.U.T.I.O C.P.M. 2da. Sección Mecapaca  
La Paz - Bolivia



### ACTA DE CESION DE TERRENO PARA USO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AGUA POTABLE

La Comunidad de Las Carreras, Perteneciente al Municipio de Mecapaca reunida y organizada de acuerdo a sus Usos y Costumbres han identificado como una mayor necesidad entera nuestro "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Sistema Principal de Agua Potable Mallasa - Mecapaca Fase II", para mejorar la dotación de Servicio de Agua Potable de manera continua a nuestra población y/o comunidad. Por lo tanto para la Construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de agua potable que requiere el Proyecto, en consenso tanto las Autoridades Municipales, Locales y Población en general Certificamos que el terreno ubicado en el sector de Las Carreras, son de propiedad comunal y/o municipal, por lo que realizamos la CESION de este terreno de una dimensión de 12 metros (ancho) por 15 metros (largo) para la construcción del nuevo tanque de almacenamiento de agua potable como un bien de utilidad pública general para los estantes (habitantes) de nuestra población y/o comunidad. Asimismo declaramos que ningún poblador posesionario de los terrenos obstaculicen en la construcción del tanque durante su ejecución de la Obra.

En conformidad firmamos al pie de la presente acta tanto autoridades y población en general.

Las Carreras, 29 de abril de 2017

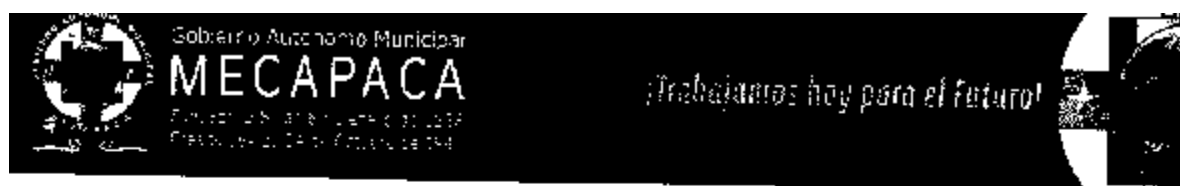


Canciller Comunidad Murillo  
SECRETARÍA DE LA  
COMUNIDAD LAS CARRERAS

*[Signature]*  
Wenceslao Cordero  
SECRETARÍA DE LA  
COMUNIDAD LAS CARRERAS

*[Signature]*  
Rosa Carras  
SECRETARÍA DE LA  
COMUNIDAD LAS CARRERAS

*[Signature]*  
Luis Carras  
SECRETARÍA DE LA  
COMUNIDAD LAS CARRERAS



## CERTIFICACION

GAMM-SMUT-P.C.C.-CERT-N° 0486/2017

El suscrito Secretario Municipal del Departamento Técnico y la Unidad de Catastro y Cartografía del Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca, en cuanto pujan y el derecho les permite.

### EXCLUSIVAMENTE PARA VIA INFORMATIVA DE EPSAS

Que a solicitud del Sr. Ing. Ángel Calderón B. GERENTE ARGOS SRL, en la que solicita Certificación para la Ubicación de Tanque de Almacenamiento de Agua Potable, Proyecto: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE MALLASA MECAPACA FASE II.

#### SE CERTIFICA:

Que según el informe técnico N° 0580/2017, expedido por el Arq. Gilberto López Quispe, Procesador de la Unidad de Catastro y Cartografía del Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca, se infiere que:

**PROPIEDAD 2. UBICADO EN LA COMUNIDAD DE HUAJCHILLA, URBANIZACION MOLLES.**

Ubicación:

#### COORDENADAS UTM

ESTE	NORTE
602423.10	8159353.29

Con Escritura Pública No 292/2005, inscrito en Derechos Reales con Numero de Folio 2.01.2.01.0006748.

Por lo que PROCEDE LA CERTIFICACION del mismo, para via informativa de Derechos Reales.

Es cuanto certificamos en honor a la verdad para fines consiguientes del interesado.

Es dado en la Capital de la Segunda sección Mecapaca, a los ocho días del mes de Junio, del año dos mil diecisiete.

DISTRITO  
PASAYARI AGO  
DE COLLAKA

DISTRITO  
CAPACRA DE  
VALLI

DISTRITO





Arq. Gilberto López Q.  
G.A.M.M.-C.C.C.





# SINDICATO AGRARIO "EL PALOMAR"

SEGUNDA SECCION MECAPACA

Afiliada a la Federación Sindical Unica de Trabajadores  
Indigena - Originario - Campesino

Provincia Murillo - La Paz

Personeria Juridica: Res. Prefect. No. 090/95 • Res. Mcpl. No. 040/95



## ACTA DE CESION DE TERRENO PARA USO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AGUA POTABLE

La Población y/o comunidad de PALOMAR perteneciente al Municipio de Mecapaca reunida y organizada de acuerdo a sus usos y costumbres han identificado como una necesidad entera el proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Sistema Principal de Agua Potable Mallasá - Mecapaca Fase II, para mejorar la dotación de servicio de agua potable de manera continua a nuestra población y/o comunidad. Por lo tanto para la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de agua potable que requiere el proyecto, en consenso tanto las autoridades municipales, locales de la población en general certificamos que los terrenos ubicados en la zona "Plaza" del sector de la Unidad Educativa colegio "San Miguel del Palomar" y zona central "A" cerro rojo entre las propiedades de familia Canaviri y Chipana son de propiedad comunal por lo que realizamos la CESION de este terreno de una dimensión de 12 metros (ancho) por 15 metros (largo) para la construcción del nuevo tanque de almacenamiento de agua potable como un bien de utilidad pública general para los estantes (habitantes) de nuestra población y/o comunidad del Palomar. Asimismo aclaramos que ningún poblador poseionario de los terrenos obstaculicen en la construcción del tanque durante su ejecución de la obra.

En conformidad firmamos al pie de la presente acta tanto autoridades y población en general.

Palomar, 8 de mayo del 2017.

*Andrés Canaviri Q.*  
COMITE DE AGUA  
Comunidad Palomar



*Juan Carlos Uscamayta*  
COMITE DE AGUA  
Comunidad Palomar

*Blas Cuevas A.*  
SECRETARIO GENERAL  
Comunidad "El Palomar"  
Mecapaca - Prov. Murillo  
AFIL. P.S.U.T.I.O.C. - P.A.

*Corrado Chipana Orosco*  
COMITE DE RELACION  
Comunidad "El Palomar"  
Mecapaca Prov. Murillo  
AFIL. P.S.U.T.I.O.C. - P.A.

*Edmundo J. M.*  
SECRETARIO DE ACTAS  
Comunidad "El Palomar"  
Mecapaca Prov. Murillo  
AFIL. P.S.U.T.I.O.C. - P.A.

*Ama ghilla*

*Ama llulla*

*Ama suwa*



## CERTIFICACION

GAMM-SMDT-P.C.C.-CERT-N° 0485/2017

El suscrito Secretario Municipal del Departamento Técnico y la Unidad de Catastro y Cartografía del Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca, en su calidad de titular de la competencia, se comprometo a otorgar y otorga el presente permiso

### EXCLUSIVAMENTE PARA VIA INFORMATIVA DE EIPAS

Que a solicitud del Sr. Ing. Ángel Calderón B. GERENTE ARGOS SRL, en la que solicita Certificación para la Ubicación de Tanque de Almacenamiento de Agua Potable, Proyecto: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE MALLASA MECAPACA FASE II.

#### SE CERTIFICA:

Que según el informe técnico N° 0580/2017, expedido por el Arq. Gilberto López Quispe, Procesador de la Unidad de Catastro y Cartografía del Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca, se infiere que:

**PROPIEDAD 1. UBICADO EN LA COMUNIDAD DE HUAJCHILLA, URBANIZACION TENNIS CLUB.**

#### COORDENADAS UTM

ESTE	NORTE
600558.86	8162199.18

Propiedad que corresponde a área de Equipamiento, de la Urbanización Tennis Club.

Por lo que PROCEDE LA CERTIFICACION del mismo, para via informativa de Derechos Reales.

Es cuanto certificamos en honor a la verdad para fines consiguientes del interesado.

Es dado en la Capital de la Segunda sección Mecapaca, a los ocho días del mes de Junio, del año dos mil diecisiete.

DISTRITO  
TOMA SANCERGO  
DE COLLANA

DISTRITO  
CAPITAN DE  
VALLE

DISTRITO  
MECAPACA

Arq. Gilberto López Q.  
G.A.M.M.-C.C.C.





## COMUNIDAD HUARICANA

Resolución Prefectural N° 08595 - Resolución Municipal N° 03395  
 Afiliada a la F.T.S.U. T.T.P. - T.K.  
 Provincia Morillo - 2da. Sección Cantón Mecapaca  
 La Paz - Bolivia



Lucero  
de Alva

1ro. de  
Mayo

Central  
Rosario

Vista  
Hermosa

Valle de  
las Flores

### ACTA DE CESION DE TERRENO PARA USO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AGUA POTABLE

La población y/o comunidad de HUARICANA CENTRO Perteneiente al municipio de Mecapaca reunida y organizada de acuerdo y usos y costumbres han identificado como una necesidad entera el proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Sistema principal de Agua Potable de Mallasa - Mecapaca Fase II, para mejorar la dotación de servicio de agua potable de manera continua a nuestra población y/o comunidad. Por lo tanto la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de agua potable que requiere el proyecto, en consenso tanto las autoridades Municipales, Locales y Población en general certificamos que el terreno ubicado en el sector SERRO NEGRO lado al tanque actual son de propiedad comunal y/o Municipal, por lo que realizamos la CESION de este terreno de una dimensión de 12 metros (ancho) por 15 metros (largo) para la construcción del nuevo tanque de almacenamiento de agua potable como un bien de utilidad publica general para los habitantes de nuestra población y/o comunidad. Así mismo aclaramos que ningún poblador posesionario de los terrenos obstaculicen en la construcción del tanque durante su ejecución de la OBRA.

En conformidad firmamos al pie de la presente acta tanto autoridades y población en general.



Juan Carlos Quintana  
 SERRO, GENERAL  
 Comunidad Huaricana  
 Cantón Mecapaca, Prov. Morillo  
 La Paz - Bolivia

Juan Carlos Quintana  
 SERRO, VOCAL  
 COMUNAL

Santiago J. Juan Flores  
 SERRO, VOCAL DE MAYORIA  
 COMUNAL

Juan Carlos Quintana  
 SERRO, DE RELACIONES  
 Cantón Mecapaca, Prov. Morillo  
 La Paz - Bolivia

Juan Carlos Quintana  
 SERRO, DE RELACIONES  
 Cantón Mecapaca, Prov. Morillo  
 La Paz - Bolivia

Juan Carlos Quintana  
 SERRO, DE RELACIONES  
 Cantón Mecapaca, Prov. Morillo  
 La Paz - Bolivia

Juan Carlos Quintana  
 SERRO, DE RELACIONES  
 Cantón Mecapaca, Prov. Morillo  
 La Paz - Bolivia



Juan Carlos Quintana  
 JUNTA VECINAL ALTO HUARICANA  
 Prov. Morillo  
 2da. Sección  
 Mecapaca  
 La Paz - Bolivia



**SINDICATO - AGRARIO**  
**COMUNIDAD - HUARICANA SATELITE**  
**RIO ABAJO**  
**2da. Sec. Mec. Prov. Murillo**  
**Gestión 2017**



ACTA DE ELECCION DE TERRENO PARA USO DE TANQUE DE  
ALMACENAMIENTO PARA AGUA POTABLE

La Población y/o comunidad de Huaricana Satelite, perteneciente al Municipio de Tecapaca reunida y organizada de acuerdo a sus usos y costumbres han identificado como una necesidad entera el proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Sistema Principal de Agua Potable Mallasa-Tecapaca Fase LL, para mejorar la dotación de servicio de agua potable de manera continua a nuestra población y/o comunidad. Por lo tanto para la realización de construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de agua potable que requiere el proyecto, en consenso tanto las autoridades Municipales, locales y población en general certificamos que el terreno ubicado en el sector de CHAPICOLLA son de propiedad comunal y/o municipal, por lo que realizamos la ELECCION de este terreno de una dimensión de 12 metros (ancho) por 15 metros (largo) para la construcción del nuevo tanque de almacenamiento de agua potable como un bien de utilidad pública general para los actuales (habitantes) de nuestra población y/o comunidad. Asimismo declaramos que ningún poblador poseedor de los terrenos obstaculicen en la construcción del tanque durante su ejecución de la obra.

En conformidad firmamos al pie de la presente acta tanto las autoridades y población en general.

Huaricana Satelite Iro. de mayo del año 2017

*[Firma]*  
 Benito C. Calliessa Hernández  
 SINDICATO DE RELACIONES  
 HUARICANA SATELITE



*[Firma]*  
 H. H. H. H.  
 SINDICATO DE AGUA POTABLE  
 H. H. H. H.


*[Firma]*  
 J. J. J. J.  
 SINDICATO DE AGUA POTABLE  
 H. H. H. H.

*[Firma]*  
 Walter O. Quispe Santos  
 SECRETARIO GENERAL  
 HUARICANA SATELITE

*[Firma]*  
 H. H. H. H.  
 SINDICATO DE AGUA POTABLE  
 H. H. H. H.

*[Firma]*  
 H. H. H. H.  
 SINDICATO DE AGUA POTABLE  
 H. H. H. H.






## “Comunidad Huayhuasi”

RIO ABAJO - MUNICIPIO DE MECAPACA - PROV. MURILLO

*Personería Jurídica N° 646 La Paz - Bolivia*



---

**ZONAS:**

**KUMATAPATA**

**VIA CRUCE**

**CENTRAL**

**ASEMIDA**

**AEROPUERTO**


**INATUWASTO**


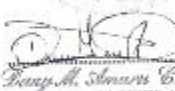
ACTA DE CESION DE TERRENO PARA USO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AGUA POTABLE


La Población y/o comunidad de HUAYHUASI Perteneciente al Municipio de Mecapaca reunida y organizada de acuerdo de acuerdo a sus usos y costumbres han identificado como una necesidad entera el proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Sistema Principal de Agua Potable Mallasa – Mecapaca Fase II, para mejorar la dotación de servicio de agua potable de manera continua a nuestra población y/o comunidad. Por lo tanto para la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de agua potable que requiere el proyecto, en consenso tanto las Autoridades Municipales, locales y población en general certificamos que el terreno ubicado en el sector de RIO ABAJO son de propiedad comunal y/o municipal, por lo que realizamos la CESION de este terreno de una dimensión de 12 metros (ancho) por 15 metros (largo) para la construcción del nuevo tanque de almacenamiento de agua potable como un bien de utilidad pública general para los estantes (habitantes) de nuestra población y/o comunidad. Asimismo aclaramos que ningún poblador posesionario de los terrenos obstaculicen en la construcción del tanque durante su ejecución de la Obra.


En conformidad firmamos al pie de la presente acta tanto autoridades y población en general.


Comunidad Huayhuasi, 10 de mayo de 2017

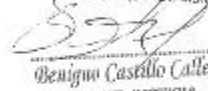
  
 Juan Antonio Reyes  
 PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD HUAYHUASI


  
  
 Benigno Castillo Calle  
 SECRETARIO DE HACIENDA  
 Comunidad Huayhuasi  
 Prov. Murillo

  
 Friday Usamayta Miranda  
 SECRETARIO DE RELACIONES  
 COMUNIDAD HUAYHUASI  
 Rio Abajo Prov. Murillo

  
 Carlos Castro  
 TRIO. DE ASESORES  
 COMUNIDAD HUAYHUASI

  
 Juan Antonio Reyes  
 TRIO. DE DEPORTES  
 Comunidad Huayhuasi

  
 Benigno Castillo Calle  
 TRIO. DE JUSTICIA  
 Comunidad Huayhuasi

  
 Carlos Castro  
 TRIO. DE VIALIDAD  
 Comunidad Huayhuasi  
 Prov. Murillo

**SINDICATO AGRARIO YUPAMPA - VALENCIA**  
 Unión Mecapaca, 2da. Sección de la Prov. Muriillo  
 Fundada el 24 de Septiembre de 1935  
 Res. Prefectural No. 062905 • Res. Municipal No. 005893  
 La Paz - Bolivia

Yupampa - Valencia 8 de Mayo 2017

Señores:

Ing. Yaneth Calderon B.

GERENTE ADM. CONSULTORA ARGOS SRL

Presente.-

Ref.: AMPL. Y MEJ. DEL SIST. DE AGUA POTABLE MALLASA – MECAPACA FASE II

Mediante la presente le hacemos llegar un saludo cordial EL SINDICATO AGRARIO Y EL COMITÉ DE AGUA POTABLE YUPAMPA – VALENCIA.

La presente es para indicar que ya se cuenta con el terreno para ubicar el tanque de almacenamiento de agua potable que se encuentra al final de la calle 2 de agosto de 225 mt2 aproximadamente, ya que se llegó a un acuerdo donde se hizo la CESIÓN DE TERRENO en pro de nuestra comunidad para el proyecto de agua de la segunda fase que ya realizó la consultora.

Sin otro particular nos despedimos atentamente.

Firma el sindicato agrario y su dirección y base en general.

*[Firma]*  
 Francisco Ricardo Mollas  
 SECRETARIO DE AGUA  
 YUPAMPA VALENCIA  
 12/05/2017

*[Firma]*  
 Sub Comité de Agua Potable

*[Firma]*  
 Juan Carlos Tardío  
 ALCAZAR GENERAL  
 COMUNIDAD YUPAMPA VALENCIA  
 La Paz - Bolivia

*[Firma]*  
 Julia Quipe de Fernandez  
 SECRETARIA DE RELACIONES  
 COMUNIDAD YUPAMPA VALENCIA  
 PROVINCIA MURILLO