

# Ministerio de Medio Ambiente y Agua

**“PLAN DE APROVECHAMIENTO HIDRICO LOCAL  
PAHL DE LA SUB CUENCA DEL RIO SANTA ANA (TARIJA)”**



**INFORME TECNICO DE CONDICIONES PREVIAS (ITCP) DEL PROYECTO  
“CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO Y PRESA CARLAZO”  
PAHL DE LA SUB CUENCA DEL RIO SANTA ANA (TARIJA)**

**Elaborado por: ASOCIACIÓN ACCIDENTAL “PRISMA”.  
SUPERVISOR: Ing. Alex Willan Mallcu Gallardo**

**Tarija -Bolivia  
2022**

## INFORME TECNICO DE CONDICIONES PREVIAS

### RESUMEN EJECUTIVO

**Nombre del Proyecto:** CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO Y PRESA CARLAZO

#### 1. Justificación

La idea del proyecto se encuentra en el marco de:

	SI	NO
Los principios y derechos establecidos en la Constitución Política del Estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las competencias institucionales establecidas por ley	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los lineamientos de la Agenda Patriótica y Agenda de Riego 2025	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los planes sectoriales y territoriales (gobernaciones, municipios)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La priorización sectorial de la inversión pública	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La priorización regional (departamental, regional, municipal ...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La idea del proyecto integra tanto a hombres y mujeres, y es resultado de un proceso sin discriminación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 2. Idea del proyecto

Comunidades:	Carlazo Centro	
Familias Beneficiarias:	31 familias	
Hombre y Mujeres:	75 (H)	80 (M)
Área Bajo Riego Optima	Actual: 0.00 (ha)	Con proyecto: 393.00 (ha)
Área incremental	Área incremental: 255.85 (ha)	

Localización	Departamento: Tarija	Provincia: Cercado
	Municipio: Tarija	Comunidad(es): Carlazo Centro
Situación Actual	<u>Usuarios:</u> La comunidad a beneficiarse con el proyecto de riego es: Carlazo Centro, a través de la captación de agua de la quebrada "Jarcas", que cuenta con agua en todo el año.	
	<u>Fuente de Agua:</u> La quebrada Jarcas es la fuente de agua principal de la comunidad, donde se emplazará el posible proyecto para el desarrollo de riego.	
	Producción Agrícola: Aguas debajo de la quebrada "Jarcas" la comunidad comúnmente produce: papa, cebolla, maíz, tomate, choclo, etc. El área de intervención del proyecto es a secano con riego complementario.	

Infraestructura	Actualmente, en la siguiente figura se puede observar que no existen sistemas de riego que usen el agua del río.
Problemas/Necesidades	<p><u>Problemas:</u> La cuenca de la quebrada “Jarcas” tiene un considerable riesgo de arrastre de sedimentos, lo que puede causar la colmatación del vaso.</p> <p>Actualmente existe bajo rendimiento de los cultivos, limitado por la baja disponibilidad de agua para riego, lo que influye directamente en el ingreso económico de los productores, además no pueden competir en los mercados, por el alto costo de producción y bajo rendimiento de cosechas por hectáreas anualmente.</p> <p><u>Necesidades:</u> La mayor necesidad es incrementar la oferta de agua para riego, mediante la implementación de una infraestructura de almacenamiento en épocas de lluvia y regulación del agua en épocas de estiaje, lo que permitirá disminuir costos de producción y optimización del agua.</p>
Potencialidades	Las comunidades de la cuenca del Río Santa Ana tienen un clima templado apropiado para la diversificación de los cultivos, existen suelos aptos y a ser sistematizados y reacondicionados para riego; también existen las condiciones de comercialización a la ciudad de Tarija y centros poblados municipales.
Propuesta de Proyecto	<p>El objetivo principal del proyecto es almacenar el agua en épocas de lluvia y regular en épocas de estiaje. Con la regulación del agua se podrá incrementar la oferta hídrica en épocas de estiaje no solo para regar nuevas áreas, sino también para garantizar el agua de riego en los sistemas existentes.</p> <p>Se contempla la implementación de obras hidráulicas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de una presa en la quebrada “Jarcas”.</li> <li>• Construcción de sistema de conducción y distribución para el riego</li> </ul>

**Tipo de proyecto**

Productivo

Social

(Proyecto de riego colectivo)

(Proyecto de riego familiar)

**Categoría**

Mayor

Mediano

Menor

**Proyecto**

Nuevo

Mejoramiento/Ampliación

Rehabilitación

**Método de riego**

Superficial

Tecnificado

Mixto

**Manejo agua**

No regulado

Regulado

Múltiple propósito

### 3. Compromiso social

	SI	NO
<b>Compromiso social documentado</b>		
Carta de solicitud de los beneficiarios y compromiso de apoyo para la pre-inversión y ejecución.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carta de intenciones de la Entidad Ejecutora para viabilizar el EDTP, la ejecución y asistencia técnica (GAD, GAM, GAIOC)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compromiso de los beneficiarios sobre los derechos de las fuentes de agua, derechos propietarios sobre predios: (área de inundación, sitios de emplazamiento propuestos, áreas de riego y otros), incluir en <b>ANEXO 9.</b> )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 4. Factores y limitaciones generales de viabilidad

	SI	NO
<b>Existen condiciones para la viabilidad del proyecto respecto a:</b>		
<b>ASPECTOS SOCIALES</b>		
Interés y vocación productiva de los potenciales beneficiarios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Derechos de acceso y uso de la fuente de agua	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Derecho propietario sobre predios: área de inundación, sitios de emplazamiento propuestos, áreas de riego y otros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Derechos de vía o servidumbres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conflictos territoriales o jurisdicción (límites, TCO, ...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ASPECTOS TECNICOS</b>		
Accesibilidad a sitios de obra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acceso y explotación de bancos de préstamo de materiales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sostenibilidad de la gestión social respecto a la idea del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
Calidad del agua	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calidad del suelo en el área de riego	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zonas o áreas protegidas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuente de agua, infraestructura propuesta y/o áreas de producción	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5. Posibles impactos ambientales del proyecto

### Valorización preliminar del impacto ambiental negativo por el proyecto

Componente ambiental	Ninguno/Bajo	Medio/Alto	Transitorio	Permanente
Bosque	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suelo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agua	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biodiversidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Impacto (negativo) ninguno/bajo y transitorio en todos los componentes. Se recomienda considerar para el proyecto una DISPENSACIÓN AMBIENTAL
- Impacto (negativo) medio/alto, transitorio o permanente en algún componente. Se recomienda considerar para el proyecto una EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

## 6. Riesgos y Adaptación al Cambio Climático

Realizar el análisis de riesgo **PLANILLA 1**, en base a información técnica del proyecto, las amenazas climáticas y no climática, así como de vulnerabilidades y capacidades del entorno, de manera que se identifique las amenazas que ponen en riesgo el proyecto.

## 7. Conclusiones

Existen condiciones de viabilidad para el Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión respecto a:

Aspectos	SI	NO (factor crítico)	Justificación*
Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existe consenso entre las partes afectadas y beneficiarios, así como interés de las organizaciones social para la ejecución del proyecto.
Técnicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen las condiciones topográficas, geológicas e hidrológicas para la construcción de la presa "Carlazo".
Ambientales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El impacto ambiental es bajo, además el proyecto en su etapa posterior al ITCP deberá prever medidas de mitigación ambiental.
Riesgos y ACC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Existen riesgos por el efecto de los cambios climáticos, por lo que la etapa posterior al ITCP se deberá considerar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

\* Campo obligatorio a llenar

## 8. Recomendación final

- EXISTEN TODAS LAS CONDICIONES** para la viabilidad del proyecto, por tanto: Se recomienda **PROSEGUIR** con el Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión y tomar las siguientes recomendaciones para los Términos de Referencia:

Tema	Recomendación
Topografía	Tomar en cuenta la realización del levantamiento topográfico del área de embalse de la presa en general, todas sus obras complementarias y módulos.
Socialización	Se debe contemplar en la socialización de los terrenos afectados por el proyecto la indemnización si es que se lo requiere en el EDTP.
Hidrología	Se debe analizar escenarios de disponibilidad de agua considerando los cambios climáticos y demandas por efecto del crecimiento de la frontera agrícola.
Ambiental	Realizar el estudio ambiental para valorizar que tipo de impacto ambiental causa el proyecto en el lugar.
Geología y geotecnia	Se debe profundizar los estudios geológicos y geofísicos necesarios para contribuir al buen diseño de la presa, garantizando su estabilidad estructural.
Diseño de obras Complementarias	El diseño debe estar sujeto a las normas y exigencias del ente financiador.

- No existen condiciones** actuales para la viabilidad del proyecto, por tanto: Se recomienda **NO PROSEGUIR** antes de tomar las siguientes acciones:

Factor crítico	Recomendación
.....	.....
.....	.....
.....	.....



---

**Para uso de la Entidad Ejecutora**

**Aprobación por la Máxima Autoridad Ejecutiva**

Se aprueba la documentación contenida en el presente ITCP-FIV, con N° de folios: \_\_\_\_\_

**Firma:**

Nombre MAE: Dr. Johnny Torres Terzo  
Cargo: Alcalde Municipal de Tarija  
Entidad: Gobierno Autónomo Municipal de Tarija  
Lugar y fecha: Tarija, 30 de junio del 2022

**Información de contacto:**

Persona de Contacto: Sergio Yarby Gallardo  
Dirección: Calle 15 de Abril Esq. General Trigo  
Institución: Gobierno Autónomo Municipal de Tarija  
Tel: 4-6649216 FAX: 46649216  
E-mail: gobaut.tarija@hotmail.com

---

## INFORME TÉCNICO DE CONDICIONES PREVIAS (ITCP) INFORMACIÓN DE RESPALDO

**Nombre del proyecto:** CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO Y PRESA CARLAZO

### 1 Justificación

El proyecto de Riego en la comunidad de Carlazo Centro, además de regular las aguas de la quebrada Jarcas, permitirá el aprovechamiento de dicho elemento para riego y cubrir el déficit de agua en los meses secos, siendo la problemática con la que se vive en las comunidades del Municipio de Tarija. Esto ha provocado un considerable desequilibrio hidrológico, que se manifiesta en una elevada escasez de agua durante el periodo de estiaje que limita la existencia de toda forma de vida.

El presente proyecto se justifica plenamente, principalmente por las razones siguientes:

- El impacto socioeconómico con este emprendimiento sería altamente significativo, puesto que se ampliarían las áreas de cultivo bajo riego, además que el mismo se daría en mejores condiciones de seguridad de dotación, en la cantidad requerida y con la oportunidad debida.
- la construcción de la presa es una alternativa para garantizar una fuente de agua para riego, consumo animal y prevención de incendios; que a la vez puede mejorar las condiciones de vida y permitir mantener la integridad y estabilidad de las familias campesinas.
- Favorecerá la restauración de los ecosistemas naturales, para mejorar el grado de protección hidrológica del suelo, y contribuir así, a la mitigación de los procesos erosivos, que deterioran la productividad ecosistémica. Permitirá la recuperación de la base productiva, para contribuir a revertir los flujos migratorios, mejorar los niveles de vida y la integración familiar en los habitantes de la micro cuenca.
- La producción Agropecuaria es la base fundamental de la economía de los habitantes de las comunidades, por lo que es importante mencionar, que en esta actividad participan la totalidad de los recursos humanos y financieros (familia), lo que muestra gran vocación agrícola de los productores de la comunidad y urge la prioridad de satisfacer su necesidad con el mejoramiento de su sistema de riego para optimizar el uso del agua disponible durante todo el año.
- Con la implementación del proyecto se pretende asegurar y mejorar los rendimientos de producción, por lo que los productores del lugar al ser eminentemente agrícolas podrán disminuir la migración y hacer sostenible el proyecto con el desarrollo del presente proyecto.
- Con la implementación del proyecto se podrá regar mayor cantidad de terrenos, cuyos suelos aptos a la agricultura, permitirá además optimizar el uso y manejo del agua de riego, incrementando la eficiencia total del sistema y el fortalecimiento de la organización para una mejor gestión del sistema de riego. También permitirá el incremento del área neta de riego y garantizar la cantidad de agua requerida para la producción agrícola y por consiguiente mejorará la seguridad alimentaria de los beneficiarios del sistema de riego.

Considerando todos los aspectos citados en los párrafos anteriores, se justifica plenamente la implementación del sistema de riego a partir de la Construcción de una Presa, optimizando el aprovechamiento del recurso hídrico existente en la zona, mejorando de esta manera la producción agrícola y la disminución de la migración.



## **1.1 Aprovechamiento hídrico local en la Constitución Política del Estado Plurinacional.**

EL ITCP Presa Carlazo se enmarca en los principios de la constitución política del estado plurinacional de Bolivia, en materia de aprovechamiento de recursos hídricos, en la que determina que:

- El agua es un recurso finito, vulnerable, estratégico e indispensable para la vida y para los procesos productivos, por lo que su uso debe ser considerado en los planes generales y sectoriales en todos los niveles de gobierno para la gestión y uso sustentable. El agua es estratégica, no es una mercancía.
- El Estado debe desarrollar planes de uso, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las cuencas hidrográficas; regular el manejo y gestión sustentable de los recursos hídricos y de las cuencas para riego, seguridad alimentaria y servicios básicos, respetando los usos y costumbres de las comunidades.
- Los recursos naturales renovables se aprovecharán de manera sustentable, respetando las características y el valor natural de cada ecosistema. Para garantizar el equilibrio ecológico, los suelos deberán utilizarse conforme con su capacidad de uso mayor en el marco del proceso de organización del uso y ocupación del espacio, considerando sus características biofísicas, socioeconómicas, culturales y político institucionales (Art. 380).
- El Estado debe: proteger y garantizar el uso prioritario del agua para la vida; gestionar, regular, proteger y planificar el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos, con participación social, garantizando el acceso al agua a todos sus habitantes (Art. 374).

## **1.2 Alineamiento del proyecto a la Agenda Patriótica 2025, Planes Sectoriales y Territoriales.**

El ITCP Presa Carlazo, contribuirá al cumplimiento de las metas nacionales, departamentales y municipales programadas en cuanto a la gestión del agua, aprovechamiento hídrico local, priorizadas tanto en la Agenda patriótica 2025 y Plan Nacional de Desarrollo Económico Social 2020, Plan Territorial de Desarrollo Integral del Departamento de Tarija y Plan Territorial de Desarrollo Integral del Municipio de Uriondo.

El proyecto contribuirá a los siguientes pilares de la Agenda Patriótica 2025 referidos a:

Pilar 1 “Erradicación de la Extrema Pobreza”

Pilar 6 “Soberanía Productiva con Diversificación y Desarrollo Integral sin la Dictadura del Mercado Capitalista”

Pilar 8 “Soberanía Alimentaria a través de la Construcción del Saber Alimentarse para Vivir Bien”,

Pilar 9 “Soberanía Ambiental con Desarrollo integral respetando los Derechos de la Madre Tierra”

La visión de desarrollo departamental se enmarca en la AGENDA DEL BIENESTAR: “Tarija, departamento del bienestar, donde sus habitantes, satisfacen sus necesidades materiales in materiales y desarrollan plenamente todas sus potencialidades para vivir más felices”

El presente ITCP, se enmarca dentro del lineamiento del plan Oportunidad de la Agenda del bien estar: Presas y riego, cuyo objetivo es garantizar agua para la producción agropecuaria que permita mejorar la productividad:

### Estrategias y Programas de la línea estratégica Riego

Estrategias	Programa
Desarrollar obras de regulación de caudales y cosecha de agua aprovechando de manera integral y eficiente el recurso hídrico para incrementar la superficie de hectáreas cultivadas bajo riego,	Programa de Construcción de obras de regulación de caudales o presas con un aprovechamiento integral.
	Programa de Construcción, mejoramiento y ampliación de sistemas de riego
	Programa de Desarrollo de obras / infraestructuras de cosecha y almacenaje de agua (atajados y embalses)
	Programa de Implementación de sistemas -técnicas de riego tecnificado
	Programa de Desarrollo de alternativas en torno a las presas, atajados y embalses
Preservar los recursos hídricos y/o fuentes de agua a través de la gestión integral de cuencas prioritarias para mitigar los efectos del cambio climático	Programa de Conservación del agua con una institucionalidad nueva, revitalizada y funcional

La gestión municipal tiene se basa en el Plan Territorial de Desarrollo Integral del Municipio de Tarija, cuyo enfoque político tiene tres ejes estratégicos: Nuestra gente, Nuestra economía y Nuestro territorio.

El proyecto se enmarca dentro del eje estratégico, nuestra economía, cuyo objetivo es: Mejorar e incrementar la producción agrícola del municipio mediante la tecnificación para lograr la diversificación, comercialización e industrialización en mediana escala. Incrementar la producción del sector pecuario, por medio de la producción de forraje el mejoramiento de ganado, industrialización de productos y subproductos en las comunidades del municipio. Incrementar la producción orgánica en todos los niveles de las cadenas productivas del municipio. Desarrollo del sector frutícola, mejorando la rentabilidad mediante la generación y adaptación de tecnologías que contribuyan a su sostenibilidad económica y social.

## 2 Descripción y diagnóstico de la situación actual

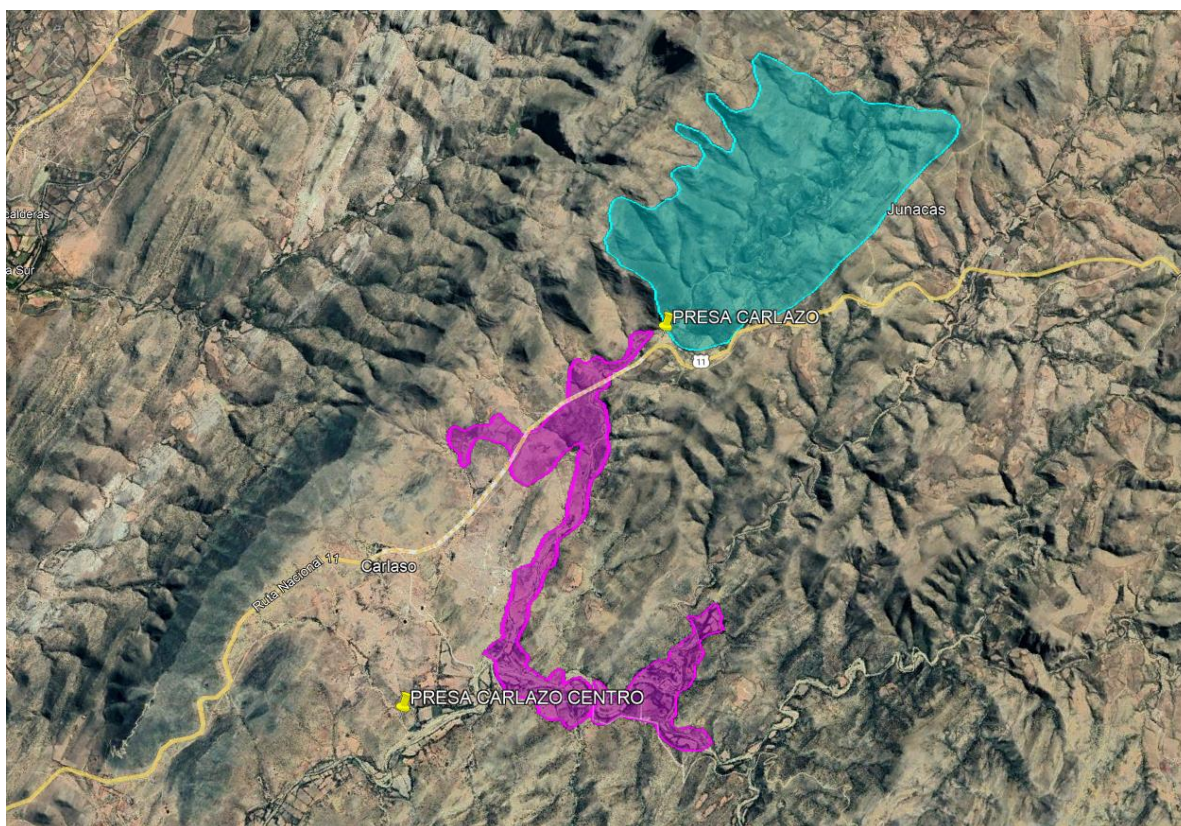
### 2.1 Localización

Departamento: Tarija  
 Provincia: Cercado  
 Municipio: Tarija  
 Comunidad(es): Carlazo

Ubicación geográfica del área del proyecto

	Desde			Hasta		
	Grados	UTM	Zona	Grados	UTM	Zona
Latitud S	21°25'12.11"	347459.00	20 S	21°29'19.20"	343739.00	20 S
Longitud O	64°28'18.40"	7630649.00		64°30'30.14"	7623015.00	
Altitud	2503	Msnm		2197	msnm	

Se adjunta el plano de ubicación territorial en carta IGM e imagen satelital (**Anexo 1**), según formato



Área de Riego ■  
Área de Aporte ■

Vías de acceso al área del proyecto (zona de emplazamiento de obras)

Tramo	Distancia (km)	Tiempo (horas)	Tipo de vía	Transitabilidad
Tarija – Carlazo	29.00	0.50	Camino Asfaltado	Buen Estado
Carlazo – Presa Carlazo	4.00	0.17	Camino Asfaltado	Buen Estado

- (1) Asfaltado (A), Empedrado (E), Tierra (T), No existe (NO)
- (2) Indicar si la vía es transitable todo el año o sólo parte del año, en este caso mencionar los meses transitables.  
Indicar si la vía es transitable para vehículos pesados o sólo para vehículos livianos.

## 2.2 Situación actual

### Población beneficiaria:

**Vocación:** La población beneficiada tiene un nivel tecnológico tradicional - mejorado. Es decir que el tipo de labranza practicada en la preparación de los terrenos es en algunos casos manual con la utilización de la yunta de bueyes (tracción animal), y el arado de palo como herramienta principal de labranza, en otros casos los productores trabajan con tractor y tecnificación en estos aspectos.

La fertilidad de los suelos los conserva generalmente utilizando métodos tradicionales como el uso de abonos orgánicos e incorporación de rastrojos de cultivo al suelo. La fertilización química se utiliza en algunos cultivos especialmente en papa, debido al bajo nivel económico, o por falta de conocimiento en el manejo y dosificación de fertilizantes.

El uso de semilla certificada es reducido por falta de recursos económicos de las familias, como también por el mantenimiento de su proceso productivo tradicional que está muy arraigado en la zona del proyecto. La semilla que utilizan es la que escogen en época de cosecha, la misma que es guardada para ser utilizada en la próxima siembra.

El método de riego que actualmente se utiliza es el tradicional por inundación en surcos, principalmente en el riego de pre-siembra para la preparación de los terrenos, después de la siembra generalmente el riego es por surcos en los cultivos que se realizan aporques.

**Interés:** Las comunidades actualmente priorizan el proyecto mencionado ya que para ellos es indispensable ampliar la frontera agrícola y los beneficiarios ya que cuentan con terrenos disponibles, y así poder detener la migración y la pobreza en la zona.

### Condiciones generales de la cuenca de aporte

<b>Nombre de la cuenca de aporte</b>	Quebrada Jarcas			
<b>Cuenca mayor inmediata*</b>	Rio Santa Ana (858989)			
<b>Área de la cuenca (km<sup>2</sup>)</b>	12.57			
<b>Altitud (msnm)</b>	<b>Máxima</b>	2524	<b>Mínima</b>	2267
<b>Precipitación media (mm/año)</b>	659.91	<b>Estación meteorológica de referencia</b> <b>Nombre:</b> Yesera Norte <b>Coordenadas:</b> Lat. 21°22'20" Long. 64°33'3" Altitud: 2.267 msnm		
<b>Coefficiente de escurrimiento</b>	0,17	<b>Escurrecimiento medio (m3/año)</b>		2.122.310,00
Actividades principales desarrolladas en la cuenca de aporte, en orden de prioridad (población dedicada e importancia económica)	Los habitantes de la comunidad de Carlazo se dedican a la agricultura con tecnologías ancestrales es decir los mismos han sido adquiridos y transmitidos de generación en generación.			

\*Según clasificación y codificación oficial del VRHR

### Fuente de agua

N°	Fuente de agua			Tipo (1)	Caudal aforado		Caudal estimado (m <sup>3</sup> /s) en la época		Volumen (m <sup>3</sup> /año)
	Nombre	Actual	Potencial		m <sup>3</sup> /s	fecha	Seca	Lluviosa	
1	Qda. Jarcas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Q	0.0095	09/05/2022	0.0224	0.1097	2.122.310,00

Actual: fuente que está siendo utilizada, Potencial: fuente que puede ser aprovechada para el proyecto

(1) Tipo de Fuente: (R) Río, (V) Vertiente, (S) Subterránea, (E) Embalse, (Q) Quebrada, (D) Deshielo, (C) Cosecha de agua

Periodo lluvioso: Octubre – Marzo

Periodo Seco: Abril - Septiembre

Adjuntar método de aforo, valores calculados y estimados de caudal y volúmenes de agua disponible **(ANEXO 4)**

### Calidad del agua

N°	Nombre fuente del agua	pH	C.E. (mmhos/cm)	RAS	Solidos totales (1) (mg/litro)	Clase con fines de riego
1	Qda. Jarcas	7,30	705,00	4,03	258.20	*C1 ; *S1

C.E.= Conductividad eléctrica. RAS = Relación de absorción de sodio.

(1) Aplica en caso de riego presurizado

**\*Clase C1:** Agua de salinidad baja, que pueda utilizarse para el riego de la mayoría de los cultivos y en cualquier tipo de suelos.

**\*Clase S1:** Agua baja en sodio, que puede utilizarse para riego en la mayoría de los cultivos y suelos, con poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de Sodio intercambiable.

Se adjunta análisis de agua con fines de riego realizado por laboratorio **(ANEXO 6)**.

Se adjunta mediciones (pH y CE) y observaciones de campo de la calidad de agua **(ANEXO 6)**.

### Derechos de uso sobre la fuente de agua

N°	Nombre fuente del agua	Registro		Uso compartido		¿Quiénes comparten la fuente?	¿Existen conflictos por el uso?	
		SI	NO	SI	NO		SI	NO
1	Qda. Jarcas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Comunarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Gestión colectiva del agua (si corresponde)

- SI  NO ¿Existe una organización con capacidades de comunicación, relacionamiento, administración, toma de decisiones y resolución de conflictos?
- SI  NO ¿Existen reglas claras para el reparto de agua?
- SI  NO ¿Los acuerdos de reparto se cumplen?
- SI  NO ¿Existen aportes para O&M y reinversión para mejoras?
- SI  NO ¿Existe mantenimiento de la infraestructura de riego?
- SI  NO ¿Existe alguna iniciativa para la protección de la cuenca y la fuente de agua?
- SI  NO ¿Existen conflictos que ponen en riesgo la continuidad del grupo de usuarios?

## Uso del agua

Uso actual	Uso previsto
Riego* <input checked="" type="checkbox"/> Superficial ( I ) <input type="checkbox"/> Presurizado ( )	Riego* <input checked="" type="checkbox"/> Superficial ( C ) <input checked="" type="checkbox"/> Presurizado ( x )
<input type="checkbox"/> Abrevado	<input type="checkbox"/> Abrevado
<input type="checkbox"/> Doméstico	<input type="checkbox"/> Doméstico
<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Otros:
<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno	

\*Riego Superficial: (I) Inundación, (C) Composturas; Riego Presurizado: (A) Aspersión/Micro aspersión, (G) Goteo

## Infraestructura actual

- Comunidad de Carlazo Centro

Opera/Funciona     No opera/No funciona     No existe

A continuación, se describe la situación actual de la infraestructura de riego existente en la comunidad de Carlazo Centro.

Obra	Características principales (1)	Estado actual (2)	Problema / Limitación (3)	Causa más probable (4)
Obras de almacenamiento (presa, reservorios, atajados)				
No existen				
Obras de captación (toma: directa, filtrante, tajamar, estación de bombeo,...)				
No existen				
Obras de conducción y de arte (canales, red de tuberías, sifón,...)				
No existen				
Sistema de aplicación de agua en parcela				
No existen				
Obras de protección				
No existen				

(1) Características: Tipo, capacidad, dimensiones, material,...

(2) Estado actual: Año de construcción, (B) Bueno, (R) Regular, (M) Malo, (C) Colapso, (A) Abandono

(3) Problemas: Funcionalidad, Requerimientos Operación y Mantenimiento, Protección, Otros...

(4) Causa: Emplazamiento inadecuado, Mala calidad, Inadecuada operación y mantenimiento Otras...



### Descripción de la zona de riego

#### Condición agroecológica

- Altiplano  Llanos  
 Valles mesotérmicos  Chaco  
 Valles altos

#### Precipitación media

(mm/año) 659.91

#### Estación meteorológica de referencia:

**Nombre:** Yesera Norte

#### Coordenadas:

Lat. 21°22'20" Long. 64°33'3" Altitud: 2.267 msnm

\*Zona considerada de valles mesotérmicos

### Área de riego

	Superficie (ha)	Área cultivada (ha)
Área bajo riego (servida por canales)	393.00	90.00

Intensidad de uso del suelo:  1 cosecha año  2 cosechas año  >2 cosechas año

Situación de la tenencia de la tierra en el área de riego (describir) Saneamiento  SI  NO

#### Tenencia promedio

(ha/familias) 6.50

#### Topografía

- Plana a suave (0 a 2%)  Moderada (2 a 5%) Desnivel para presurización  
 Inclinada (5 a 10%)  Fuerte (> 10%)  SI  NO

#### Suelo

- Superficial < 20 cm  Moderado (20 – 80 cm)  Profundo > 80 cm  
 Arcilloso (textura fina)  Limoso (textura media)  Arenoso (textura gruesa)  
 Otros (acidez, salinidad, humedad, ...)

Para proyectos medianos y mayores adjuntar croquis del área de riego zonificado por topografía y suelos

### Producción agrícola actual

Autoconsumo familiar  Mercados locales  Agroindustria  Mercados externos

Cereales:

Maíz

Forrajes:

Tubérculos:

Papa

Hortalizas:

Oleaginosas:

Otros: Cebolla y tomate

La comercialización, se realiza a mercados cercanos de la ciudad de Tarija, gran parte de los productos se utilizan en auto consumo.

Los ingresos familiares están basados principalmente en la actividad agropecuaria, razón por la que estos ingresos son bajos y rara vez son cuantificados con aproximación a la realidad. La actividad agropecuaria, aseguran los encuestados, es de subsistencia, por tanto, para mejorar se ven obligados a realizar otro tipo de actividades como es la migración temporal o definitivamente.

### 2.3 Memoria fotográfica







Área de cerrado de la presa, aguas arriba.



Área de la cuenca de aporte de la presa.

### 3. Propuesta del proyecto

Demanda de los potenciales beneficiarios: (Carta de solicitud de la comunidad o familias con VoBo de autoridades locales con lista firmada)

La demanda de las comunidades involucradas en el proyecto en cuestión, es por la falta de agua, especialmente en la época de sequía, ya que en temporadas de lluvia pueden mantenerse los cultivos, pero en temporadas de sequía el agua escasea por la poca eficiencia y eficacia que tiene el sistema en estos momentos.

Opción más recomendable para atender la demanda de agua para riego:

La comunidad de Carlazo Centro, aspira a utilizar las aguas de la Presa Carlazo con la implementación de un sistema de riego, para realizar un uso eficiente del agua que comprende los siguientes componentes:

- Construcción de una presa
- Construcción de un sistema de conducción y distribución
- Construcción de cámaras de distribución

Implica una gestión de agua  Colectiva  Familiar

#### Grupo beneficiario del proyecto

Comunidad	Número de familias total	Número de familias beneficiarias	Número de hombres*	Número de mujeres*
Carlazo Centro	60	31	75	80

\* Con relación a las familias beneficiarias

Adjuntar lista de beneficiarios con firmas, CI .

Intensidad de uso del suelo:  1 cosecha año  2 cosechas año  >2 cosechas año

Área Regable Con proyecto (ha)	Área Cultivada Actual (ha)	Área Cultivada Con proyecto (ha)	Área incrementada ha)	Demanda anual de agua Con proyecto (m <sup>3</sup> )
393,00	90,00	393,00	255,85	1.179.857,05

Balance de oferta y demanda de agua (ver definiciones y método de cálculo en **ABRO\***)

**(A) Oferta anual**  
**Con proyecto (m3)**  
2.122.310,00

**(B) Demanda anual**  
**Con proyecto (m3)**  
1.179.857,05

**(C) Déficit o Excedencia**  
**C = A – B (m3/año)**  
942.452,95

Realizar el Balance Hídrico, aplicando el instrumento ABRO del sector. Adjuntar el reporte en **ANEXO 5**.

### Producción agrícola con proyecto

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Autoconsumo familiar                         | <input checked="" type="checkbox"/> Mercados locales |  |
| <input type="checkbox"/> Agroindustria   | <input type="checkbox"/> Mercados externos           |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cereales: Avena                              |  | <input checked="" type="checkbox"/> Forrajes: Avena, alfalfa |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tubérculos: Papa, zanahoria, cebolla         |  | <input type="checkbox"/> Oleaginosas:                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hortalizas: Tomate, acelga, pimentón, arveja |  | <input type="checkbox"/> Otros:                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Frutales: Frutilla                           |  |  |

Posibles o potenciales flujos y canales de comercialización de los productos agropecuarios.

La venta de los productos agropecuarios se la realiza por una parte en forma directa del productor al consumidor en los principales mercados de Tarija. Por otra parte, a los intermediarios o rescatistas que acuden a las comunidades.

La comercialización de la producción agrícola y pecuaria es mínima y se la realiza en forma individual, principalmente por mujeres que traen frutas, hortalizas, tubérculos, cereales y otros enfrentándose a varios obstáculos debido a la falta de organización que ocasiona una baja capacidad de negociación que es aprovechada por los intermediarios que logra en muchos casos un precio mínimo por el producto, quedando un margen de ganancias en manos de terceras personas en detrimento de productores y consumidores.

En resumen, la comercialización se la realiza inadecuadamente, concentrándose la oferta de productos agropecuarios en un número relativamente pequeño de intermediarios y rescatistas que en muchos casos son propietarios de camiones, lo que opera desfavorablemente para productores y consumidores.

### Centros de comercialización


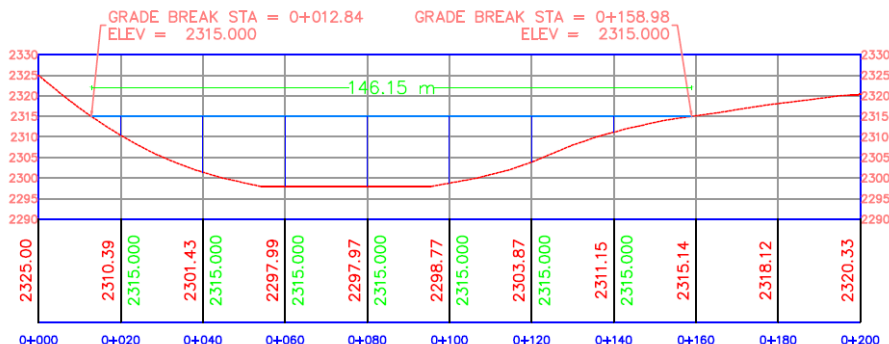
La concurrencia a los principales centros de comercialización depende del producto y el volumen comercializable con que cuenta, como también de acuerdo a la necesidad de adquirir productos para el consumo familiar.

Los lugares a los que recurren para comercializar es el mercado en mayor o menor escala son: la ciudad de Tarija, en varios de sus centros de abasto con los que cuenta

### Esquema del proyecto

#### Infraestructura propuesta

Proyecto  Mejoramiento/Ampliación  Rehabilitación  Nuevo

OBRA	NUMERO Y DIMENSIÓN ESTIMADA	CARACTERISTICAS PRINCIPALES																																																						
<p style="text-align: center;">PRESA DE ALMACENAMIENTO</p>	<p style="text-align: center;"><b>Datos Técnicos Embalse</b></p>	<p style="text-align: center;">SECCION PRESA CARLAZO</p>  <p style="text-align: center;"><b>PRESA CARLAZO</b></p>  <p style="text-align: center;">PLANO LONGITUDINAL</p>																																																						
	<table border="1"> <tr><td>Área de la Cuenca</td><td>(Km2)</td><td>12.57</td></tr> <tr><td>Vida útil de la obra</td><td>(años)</td><td>20</td></tr> <tr><td>Volumen muerto</td><td>(m3)</td><td>157.000,00</td></tr> <tr><td>Volumen útil adoptado</td><td>(m3)</td><td>452.153,23</td></tr> <tr><td>Volumen total</td><td>(m3)</td><td>743.742,28</td></tr> <tr><td>Cota Fondo de Cauce</td><td>(msnm)</td><td>2298</td></tr> <tr><td>Nivel Altura de Sedimentos</td><td>(msnm)</td><td>2304,00</td></tr> <tr><td>NOT-Nivel Obra de Toma</td><td>(msnm)</td><td>2305,00</td></tr> <tr><td>NAMINO-Nivel de Aguas Mínimas de Operación</td><td>(msnm)</td><td>2306,00</td></tr> <tr><td>NAMO-Nivel de Aguas Máximas Ordinarias</td><td>(msnm)</td><td>2312,00</td></tr> <tr><td>NAME-Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias</td><td>(msnm)</td><td>2314,00</td></tr> <tr><td>Nivel de Coronamiento</td><td>(msnm)</td><td>2315,00</td></tr> <tr><td>Longitud Conducto</td><td>(m)</td><td>72,00</td></tr> <tr><td>Descarga de Fondo</td><td>(m)</td><td>39,40</td></tr> <tr><td>Longitud Vertedero de Excedencias</td><td>(m)</td><td>39,40</td></tr> <tr><td>Ancho de Solera de Vert. De Excedencias</td><td>(m)</td><td>10</td></tr> <tr><td>Caudal Max. Descarga de Fondo</td><td>(m3/s)</td><td>0,70</td></tr> <tr><td>Caudal Max. Vertedero de Excedencias</td><td>(m3/s)</td><td>105,00</td></tr> </table>		Área de la Cuenca	(Km2)	12.57	Vida útil de la obra	(años)	20	Volumen muerto	(m3)	157.000,00	Volumen útil adoptado	(m3)	452.153,23	Volumen total	(m3)	743.742,28	Cota Fondo de Cauce	(msnm)	2298	Nivel Altura de Sedimentos	(msnm)	2304,00	NOT-Nivel Obra de Toma	(msnm)	2305,00	NAMINO-Nivel de Aguas Mínimas de Operación	(msnm)	2306,00	NAMO-Nivel de Aguas Máximas Ordinarias	(msnm)	2312,00	NAME-Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias	(msnm)	2314,00	Nivel de Coronamiento	(msnm)	2315,00	Longitud Conducto	(m)	72,00	Descarga de Fondo	(m)	39,40	Longitud Vertedero de Excedencias	(m)	39,40	Ancho de Solera de Vert. De Excedencias	(m)	10	Caudal Max. Descarga de Fondo	(m3/s)	0,70	Caudal Max. Vertedero de Excedencias	(m3/s)	105,00
	Área de la Cuenca		(Km2)	12.57																																																				
	Vida útil de la obra		(años)	20																																																				
	Volumen muerto		(m3)	157.000,00																																																				
	Volumen útil adoptado		(m3)	452.153,23																																																				
	Volumen total		(m3)	743.742,28																																																				
	Cota Fondo de Cauce		(msnm)	2298																																																				
	Nivel Altura de Sedimentos		(msnm)	2304,00																																																				
	NOT-Nivel Obra de Toma		(msnm)	2305,00																																																				
	NAMINO-Nivel de Aguas Mínimas de Operación		(msnm)	2306,00																																																				
	NAMO-Nivel de Aguas Máximas Ordinarias		(msnm)	2312,00																																																				
	NAME-Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias		(msnm)	2314,00																																																				
	Nivel de Coronamiento		(msnm)	2315,00																																																				
	Longitud Conducto		(m)	72,00																																																				
	Descarga de Fondo		(m)	39,40																																																				
	Longitud Vertedero de Excedencias		(m)	39,40																																																				
	Ancho de Solera de Vert. De Excedencias		(m)	10																																																				
	Caudal Max. Descarga de Fondo		(m3/s)	0,70																																																				
	Caudal Max. Vertedero de Excedencias		(m3/s)	105,00																																																				
<p>El Proyecto propone la construcción de una represa por materiales sueltos de 17.00 m de altura total y longitud de corona de 146,15 m con una capacidad de</p>																																																								

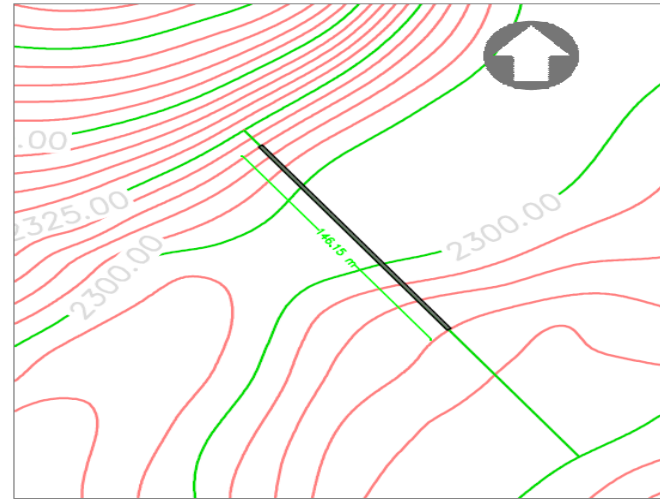


ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



embalse total de 743.742,28 m<sup>3</sup>; vertedero de excedencias lateral de sección rectangular de 10 x 3 m.

El lugar de emplazamiento de la represa presenta las condiciones necesarias para efectuar una represa de materiales sueltos, dado que se puede apreciar buena disposición de arcilla en los sectores aledaños al cierre; asimismo, por las condiciones topográficas del sector, se tiene la pendiente necesaria para efectuar riego tecnificado. Los bancos de agregado se encuentran próximos a la comunidad, de calidad conocida y acceso bueno.



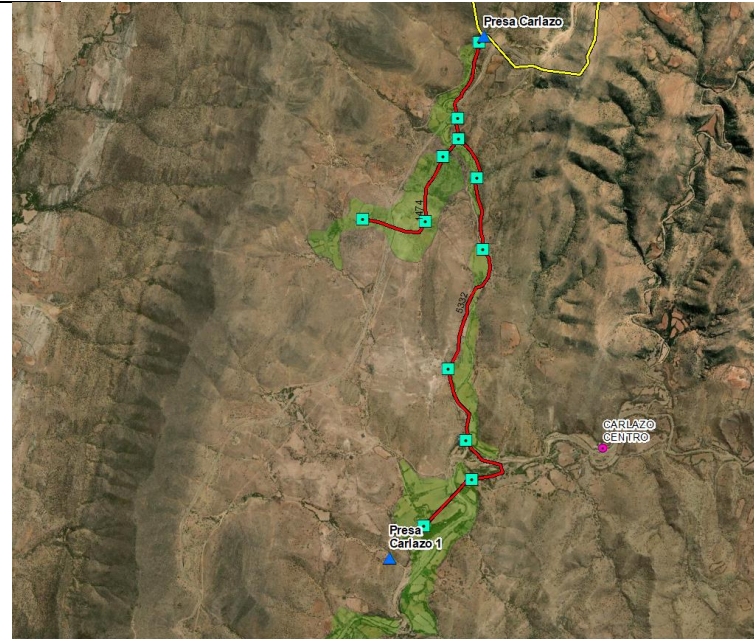
PLANO PLANTA

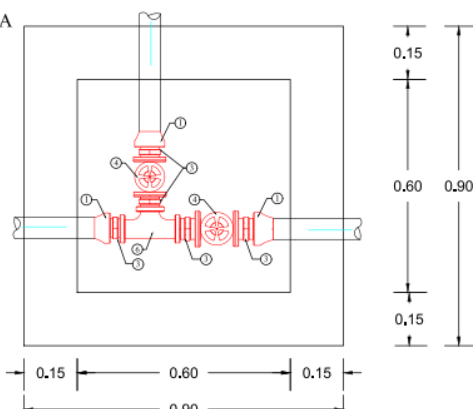
El área de la cuenca de aporte a la represa es de 12.57 km<sup>2</sup>, con una oferta anual de 2.122.309,80 m<sup>3</sup>, del cual se empleará 1.179.857,05 m<sup>3</sup> para riego.

Contempla el tendido de tubería en conducción principal tipo PVC D=10 pulg. clase 9 con una longitud total de 6800 m. La red secundaria con tubería PVC D=4 pulg y tubería de PVC D=2 plg.

El sistema de riego a nivel de hidrante, beneficiando a más de 31 familias de la comunidad de Carlazo Centro.

RED DE DISTRIBUCION

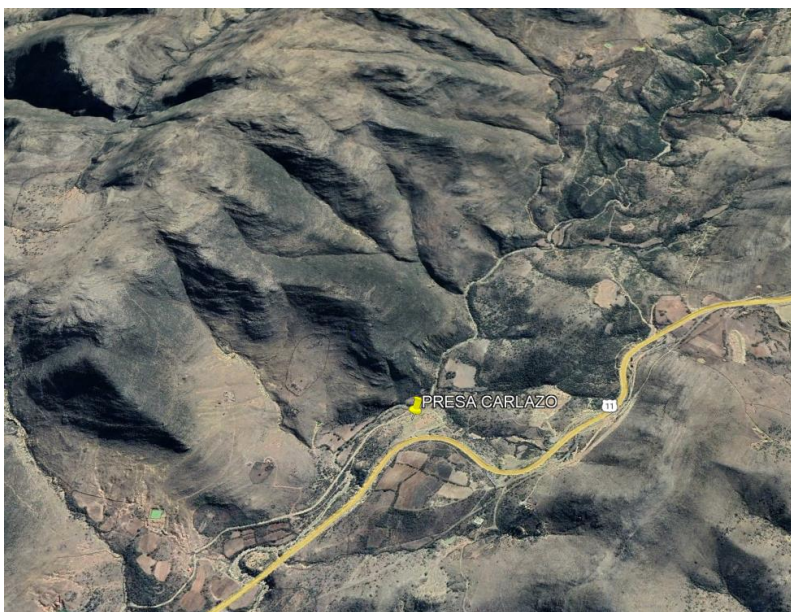


<p>OBRAS DE ARTE Y CAMARAS DE CONTROL</p>	<p>Contempla la construcción 7 pasarelas cruce de quebradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puente Colgante de 50 m (1 PZA)</li> <li>• Puente Colgante de 40 m (3 PZA)</li> <li>• Puente Colgante de 30 m (2 PZA)</li> <li>• Puente Colgante de 20 m (1 PZA)</li> </ul> <p>De igual manera contempla la construcción de 15 cámaras de Control distribuidas cada 500 m en toda la Red Principal.</p>	<p>VISTA EN PLANTA DERIVACION</p> 
<p>ASPECTOS A CONSIDERAR</p>	<p>Actualmente no existe acceso al sector de emplazamiento de la represa, pero deberá hacerse una apertura y mejora por las condiciones en las que se encuentra el poder llegar, el cual deberá ser responsabilidad del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija y ser efectuado antes del inicio del proyecto en su fase de preinversión.</p>	

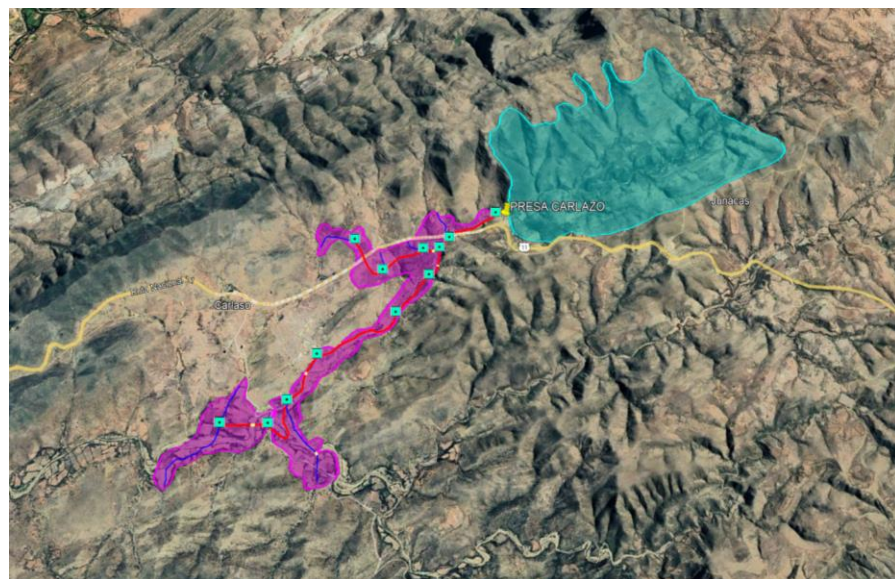
Para mayores detalles sobre las características de las obras véase el ANEXO 13.

Esquema del proyecto

IMAGEN DEL VASO DE INUNDACIÓN



ESQUEMA HIDRÁULICO



**PRESUPUESTO GENERAL**

**Proyecto:** SISTEMA DE RIEGO Y PRESA "CARLAZO"

**Comunidad:** CARLAZO CENTRO

**Fecha:** 30/06/2022

**Ciudad:** CERCADO-TARIJA

**Tipo de cambio:** 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	<b>MODULO PRESA</b>				<b>12554090,10</b>
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1,00	7472,51	7472,51
2	LETRERO DE OBRA	PZA	1,00	948,12	948,12
3	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERVE DEL VASO	M2	84451,00	21,06	1778795,04
4	REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	M2	10394,82	2,90	30094,38
5	EXCAVACION TERRENO SEMIDURO (CON MAQUINARIA)	M3	2004,34	59,99	120237,73
6	EXCAVACION EN ROCA MANUAL	M3	24,00	110,22	2645,23
7	EXCAVACION CON MAQUINARIA	M3	40086,88	30,91	1239226,81
8	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL CLASIFICADO	M3	47815,19	62,17	2972605,33
9	PROV. Y COL. MATERIAL CLASIFICADO PARA FILTRO	M3	249,60	64,34	16058,89
10	RIP RAP DE PROTECCION	M2	5687,18	64,34	365904,53
11	PERFORACION A DIAMANTINA	M	638,00	1158,26	738967,81
12	INYECCIONES DE CEMENTO	TON	319,00	3798,10	1211594,25
13	PRUEBA DE LUGEON	PTO	129,00	491,28	63374,90
14	HORMIGON ARMADO PARA ESTRUCTURAS	M3	1007,85	3289,35	3315166,70
15	HORMIGON CICLOPEO PARA ESTRUCTURAS 50 % P.D.	M3	18,50	1140,17	21093,19
16	PROV. Y COLOCACION DE LIMNIMETRO	PZA	1,00	2183,60	2183,60
17	PROV. Y COLOCACION DE TUBERIA DE FF DN 350 MM	M	130,00	2445,72	317943,12
18	ACCESORIOS OBRA DE TOMA	GLB	2,00	9136,21	18272,43
19	CARPINTERIA METALICA PARA OBRA DE TOMA	PZA	2,00	5175,69	10351,38
20	COMPUERTA DESLIZANTE DN 950MM C/VASTAGO Y VOLANTE	PZA	1,00	101647,14	101647,14
21	PROV. Y MONTAJE TUBERIA DE HORMIGON D=0.95M	M	70,00	3023,14	211619,84
22	PROV. Y COL. DE REJILLA DE ENTRADA P/DESCARG. DE FONDO	PZA	1,00	7887,19	7887,19
>	<b>MODULO RED CONDUCCION</b>				<b>4748393,03</b>
23	REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO (ADUCCION)	M	10996,00	2,94	32376,33
24	EXCAVACIÓN DE 0-2M TERRENO SEMIDURO	M3	4743,80	44,09	209140,76
25	RELLENO MANUAL CON TIERRA CERNIDA	M3	507,90	48,58	24671,90
26	RELLENO COMPACTADO MANUAL	M3	4235,90	59,01	249958,00
27	PROVISION Y COLOCADO TUBERIA PVC D=10" C-9	M	6806,00	459,68	3128560,81
28	PROVISION Y COLOCADO TUBERIA PVC D=4" C-9	M	4190,00	173,93	728781,05
29	MAMPOSTERIA DE PIEDRA	M3	2,63	722,76	1900,86
30	PRUEBA HIDRAULICA	M3	10996,00	8,87	97511,40
31	REPLANTEO DE PUENTES	GLB	7,00	1.693,93	11857,52
32	EXCAVACIÓN DE 0-2M TERRENO DURO	M3	47,25	44,99	2125,63
33	HORMIGON CICLOPEO 50% P.D.	M3	47,25	1.050,20	49621,88
34	PUENTE COLGANTE L=50M	M3	1,00	22.476,76	22476,76
35	PUENTE COLGANTE L=40M	PZA	1,00	16678,88	16678,88
36	PUENTE COLGANTE L=30M	PZA	2,00	10.521,95	21043,90
37	PUENTE COLGANTE L=20M	PZA	1,00	11.929,40	11929,40
38	EXCAVACIÓN SUELO COMUN	M3	21,60	43,64	942,59
39	CAMARAS DE H <sup>2</sup> C <sup>2</sup>	M3	12,00	1.108,17	13298,00
40	ACCESORIOS CAMARAS DE CONTROL	PZA	15,00	8.367,82	125517,34
<b>Total presupuesto:</b>				<b>Bs.</b>	<b>17.302.483,13</b>
				<b>\$us</b>	<b>2485988,956</b>

Se adjunta ESQUEMA HIDRÁULICO de la infraestructura existente y propuesta, zonas de riego actuales, sectores críticos, (**ANEXO 7**). (Ej. Áreas de inundación, área de emplazamiento,) Incluye la siguiente información adicional en **ANEXO 7** , **ANEXO 12**:

- Estudio hidrológico y de capacidad de la presa
- Estudio geológico
- Otros

Para proyectos de riego colectivos, analizar los riesgos que amenazan a la infraestructura actual. Aplicar el manual para la toma de decisiones en proyectos de infraestructura resiliente (RM 480) **Módulo 1** Análisis de Riesgo (**Planilla 1**).

#### 4. Riesgos del proyecto

##### Condiciones o riesgos en la cuenca que podrían afectar al proyecto

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Erosión / Sedimentación          | <input checked="" type="checkbox"/> Disminución de la oferta de agua |
| <input checked="" type="checkbox"/> Crecidas extremas / Inundación   | <input type="checkbox"/> Áreas protegidas establecidas               |
| <input type="checkbox"/> Contaminación del agua o suelo              | <input type="checkbox"/> Percepción sobre la idea del proyecto       |
| <input type="checkbox"/> Conflictos territoriales o jurisdiccionales | <input type="checkbox"/> Otros:                                      |

En la zona del proyecto no existen conflictos sociales, conflictos territoriales o jurisdiccionales, fuentes de agua, etc.

En el área del proyecto ocasionalmente hay heladas, granizadas, vientos fuertes, algunos productores utilizan productos químicos para el control de plagas y enfermedades.

##### Problemas y riesgos en la zona de riego

Problemas	Riesgos
<input checked="" type="checkbox"/> Pérdida de cosecha/Baja productividad	<input type="checkbox"/> Contaminación de suelo y agua
<input checked="" type="checkbox"/> Eventos extremos (sequía, heladas, granizadas, inundaciones, ...)	<input checked="" type="checkbox"/> Estacionalidad de producción
<input type="checkbox"/> Fluctuación de precios productos agrícolas	<input checked="" type="checkbox"/> Intervalos de riego prolongados
	<input type="checkbox"/> Inadecuada aplicación de agua
	<input type="checkbox"/> Otro

Déficit hídrico y/o sequías que puede disminuir el aporte de agua a la presa como también a la zona de riego que puede afectar a los cultivos y afectar significativamente en la economía de los productores y su seguridad alimentaria.

##### Otras medidas propuestas

Brindar capacitación a los beneficiarios de la comunidad para el mantenimiento y operación del proyecto





ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

de riego.



Como resultado del análisis de riesgos (**INSTRUCTIVO 4, PLANILLA 1**) señalar la necesidad de aplicar las medidas de resiliencia que deben considerarse en la elaboración del estudio

**Beneficios esperados con el proyecto:**

- Mejorar la eficiencia y eficacia del riego hacia las parcelas.
- Mejorar la producción y así la fortalecer la economía de la zona del proyecto.
- Mayor producción agrícola, en verano e invierno, pudiendo sacar más de 2 cosechas al año dependiendo del cultivo.
- Mejorar la calidad de vida, e impidiendo la migración de la población beneficiaria.
- Promover la diversificación de la producción agrícola con la introducción de nuevos cultivos más rentables para aumentar los ingresos directos de los beneficiarios del proyecto

**Resultados esperados, el proyecto...**

Beneficiará a un total de:	31	familias
Incrementará la disponibilidad de agua para riego en:	2.122.310,00	m <sup>3</sup> /año
Incrementará el área regada en:	255,85	hectáreas

**Presupuesto estimado para el Estudio de Diseño Técnico de Pre-inversión**

Costo estimado pre-inversión (Bolivianos):	666.459,31
Tiempo estimado de consultoría	8 meses
Adjuntar presupuesto referencial ( <b>ANEXO 10</b> )	

**Recomendaciones para los TdR, para el estudio de diseño técnico de pre-inversión EDTP**

Estudios básicos y especializados	<p>Se recomienda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorio de Suelos (Limites Aterberg, densidad, etc.).</li> <li>- Ensayo SPT estructuras hidráulicas.</li> <li>- Perforación de Diamantina.</li> <li>- Ensayo de permeabilidad.</li> <li>- Ensayos físicos - químicos de los suelos, material de préstamo.</li> <li>- Laboratorio de Agua.</li> </ul> <p>De acuerdo a las Guías de Elaboración de Proyectos de Riego del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, del Estado Plurinacional de Bolivia.</p>
Análisis	Análisis de agua de la cuenca de aporte y calidad del material en zona del cierre de la presa.
Personal	<p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente de Proyecto</li> </ul>



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especialista en Estructuras</li> <li>- Especialista en Geotecnia Y Geología</li> <li>- Especialista en Hidrología</li> <li>- Especialista en Hidráulica</li> <li>- Ingeniero Agrónomo Especialista en Riego</li> <li>- Especialista Ambiental</li> <li>- Especialista Económico</li> <li>- Especialista Sociólogo</li> <li>- Topógrafo</li> </ul> <p>Lo necesario para un estudio especializado en presas y riego.</p>
--	---

**Entidad promotora del proyecto:**

**Persona de contacto:** Sergio Yarby Gallardo

**Entidad ejecutora:** Gobierno Autónomo Municipal de Tarija

**Dirección:** Calle 15 de Abril Esq. General Trigo

**Teléfono:** 4 66 49216                      **Fax**            46649216

**E-mail:** gobaut.tarija@hotmail.com

**Responsable del llenado:**

**Nombre:** Dr. Johnny Torres Terzo

**Documento de identificación:**

**Teléfono:** 4-6649216

**E-mail:** gobaut.tarija@gmail.co

**Dirección** Calle 15 de Abril Esq. General Trigo

**Institución** Gobierno Autónomo Municipal de Tarija

**Lugar y fecha de llenado:** Tarija, 30 de junio 2022



## ANEXOS

1. Plano de ubicación
2. Información agroclimática
3. Lista de beneficiarios
4. Aforos de caudales de las fuentes
5. Balance hídrico ABRO
6. Calidad del agua
7. Esquema hidráulico de la infraestructura de riego prevista
8. Compromisos sociales e institucionales
9. Compromisos de derechos de terceros sobre fuentes de agua
10. Presupuesto de preinversión e Inversión
11. Registro fotográfico.
12. Informe Geológico
13. Diseño preliminar de obra
14. Análisis de riesgo en sistema de riego
15. Términos de referencia