

## **RESUMEN EJECUTIVO**

**Nombre del proyecto:** “Diseño Final Sistema de Riego en la Comunidad de Rejará”

**Ubicación Política:** Municipio: Padcaya, Primera Sección de la Provincia Arce del departamento de Tarija, Bolivia.

### **Justificación**

Una de las limitantes fundamentales para el desarrollo agropecuario en el área rural, constituye la falta de agua y el uso adecuado del mismo, los sistemas de riego son elementos esenciales para el desarrollo social y económico de las comunidades.

En ese contexto la comunidad de Rejará, tiene potencial hídrico y áreas cultivables para desarrollar una agricultura bajo riego; sin embargo la demanda de agua para riego no satisface el requerimiento de agua de los cultivos, por lo tanto la producción agrícola en el área de influencia del proyecto es de subsistencia, con cultivos tradicionales en su mayor parte destinados al autoconsumo, ya que no cuentan con la dotación de agua en forma segura, lo cual imposibilita la generación de excedentes de cultivos tradicionales, como también la innovación de cultivos alternativos de mercado.

Con la implementación del proyecto se pretende aprovechar los recursos de agua y de suelo, diversificando la producción agrícola para el mercado de la región y nacional, favoreciendo a las familias campesinas de bajos recursos económicos.

### **Objetivo y alcance del proyecto**

El proyecto pretende contribuir a mejorar la calidad de vida de las 123 familias beneficiarias del proyecto, en la comunidad de Rejará, mediante el incremento de la producción y productividad agrícola y pecuaria, por efecto del aprovechamiento del agua de lluvia mediante la construcción de 11 sub-sistemas de micro-riego en un plazo de 12 Meses calendario, que permitan la disponibilidad de agua para riego permanente que permite incrementar 38.61 hectáreas de 16,94 ha s/p a 55.55 ha c/p, además de capacitar y consolidar la organización de regantes para asegurar la sostenibilidad del sistema de riego en términos de participación de la

comunidad beneficiaria en la gestión y su capacidad real para operar y mantener el sistema.

### **Posibles Alternativas y soluciones**

#### **Componentes del proyecto**

- Componente A      Infraestructura (Inversión inicial)
- Componente B      Supervisión Técnica (Inversión inicial)
- Componente C      Operación y mantenimiento (fase operativa)

#### **Entidad promotora, ejecutora y operadora.**

La entidad promotora, ejecutora, y operadora es la Gobernación del Departamento de Tarija Sección - Padcaya.

#### **Alternativas propuestas**

Se plantearon 2 alternativas técnicas. Estas propuestas tienen las características de tener el mismo alcance como solución al problema y ser mutuamente excluyentes entre sí, es decir que una vez concluido el análisis de alternativas se optará solo por una con los mejores indicadores socioeconómicos y mejores características técnicas.

Alternativa 1: Dadas las actuales condiciones se plantea la construcción de 11 subsistemas de micro-riego debido principalmente a la topografía accidentada y a la dispersión de los terrenos, además se ha considerado en aprovechar las aguas de las micro cuencas que están en la margen izquierda y derecha del río Rejará, cada subsistema contará con obra de toma, conducción principal y secundario mediante tubería, además de las obras de cruce de quebrada, se considera además el emplazamiento de estanques de H°C° para la acumulación y posterior distribución a nivel de parcelas debido principalmente a que la oferta de agua es permanente pero reducida.

Alternativa 2: Esta segunda alternativa se diferencia de la primera en la ubicación de los estanques de almacenamiento en esta alternativa se plantea los estanques en el inicio de la tubería, esto representa un incremento en el costo de inversión debido a que se tiene que conducir mayor caudal por la tubería es decir el caudal modulo que

es la suma del caudal de río más el caudal almacenado. En esta alternativa además los volúmenes de almacenamiento son mayores y el diámetro de la tubería de aducción se incrementa, elevando el costo de inversión.

### **Resultados del análisis de Alternativas**

<b>Alternativa</b>	<b>CAEP</b>	<b>CAES</b>
Alternativa 1*	724867.17	604092.54
Alternativa 2	761902.59	632772.44

\*Alternativa elegida

Tomando en cuenta los mejores indicadores socioeconómicos y mejores características técnicas se recomendó como la mejor alternativa la primera.

### **Metas físicas**

La implementación de 11 sub-sistemas de micro riego que incluyen las obras necesarias para asegurar la dotación oportuna y suficiente de agua, mediante la construcción de Obras de captación, conducción y almacenamiento, para el efecto se requiere la construcción de las siguientes obras:

- ❑ Construcción de 11 Obras de toma con su respectivo desarenador
- ❑ Emplazamiento de 16.58 Km. de longitud de aducción por tubería de PVC.
- ❑ Construcción de 2 obras de paso de quebrada (puentes acueducto colgante)
- ❑ Construcción de 11 estanques de H°C°
- ❑ Construcción de obras complementarias cámara de válvulas para distribución, purga y cámaras de desfogue.

### **Costo del proyecto**

El costo de inversión en infraestructura es de: 2,354,018.49.-Bs. La supervisión de la construcción tiene un costo de: 80,614.32.- Bs. El componente capacitación alcanza un costo de 18,588.60 Bs.- La Operación y mantenimiento de los sub-sistemas de riego tienen un costo anual de 21,800.00.- Bs.

## Estructura financiera

La estructura financiera para el proyecto se observa en el siguiente cuadro:

N°	DETALLE	APORTE			TOTAL
		Sub-Gobernación	Municipio	Comunidad	
1.-	<b>Inversión : (a+b)</b>	<b>2,453,221.41</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,453,221.41</b>
a)	<b>Inversión Fija</b>	<b>2,354,018.49</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,354,018.49</b>
	Construcción	2,354,018.49	0.00	0.00	2,354,018.49
b)	<b>Inversión Diferida</b>	<b>99,202.92</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>99,202.92</b>
	Supervisión	80,614.32	0.00	0.00	80,614.32
	Capacitación	18,588.60	0.00	0.00	18,588.60
2.-	<b>Capital de Trabajo</b>	<b>0,00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0,00</b>
3.-	<b>Total Inversión</b>	<b>2,453,221.41</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,453,221.41</b>
		<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

## Indicadores de elegibilidad y de viabilidad del proyecto

- Costo de Inversión / Hectárea: 60,973.82 (Bs./ Ha.) o 8,735.50 (\$us./ Ha.)
- Costo de Inversión / familia: 19.138,36 (Bs./ Flia.) o 2.741,89 (\$us./ Flia.)
- Valor Actual Neto Privado : VANp = 1,511,822.98 (Bs.) > 0
- Tasa Interna de Retorno Privada : TIRp = 21.18 (%) > 12.81%
- Valor Actual Neto Social : VANs = 2,393,500.06 (Bs.) > 0
- Tasa Interna de Retorno Social : TIRs = 28.46 (%) > 12.67%

## Conclusiones y recomendaciones del estudio

- Los análisis realizados muestran, entre otros factores la calidad y disponibilidad de agua y el tipo de suelos son los adecuados para el proyecto, el volumen de agua disponible es suficiente para los requerimientos de agua de los cultivos. En consecuencia se trata de un proyecto viable, desde el punto de vista agronómico y de ingeniería.
- El estudio del sistema de riego se muestra viable desde el punto de vista técnico, social, ambiental e institucional ya que se cuenta con todos los recursos necesarios para la implementación y posterior funcionamiento del mismo, con el acompañamiento desde la licitación hasta la conclusión del proyecto se pretende la consolidación de la organización de regantes en la comunidad, para la

capacitación en gestión, medio ambiente, desarrollo agrícola y manejo de la infraestructura a fin de garantizar la sostenibilidad del proyecto.

- Como se puede observar los indicadores costo beneficio muestran rentable al proyecto con:  $VAN_p > 0$ ;  $TIR_p > 12.81\%$ ,  $VAN_s > 0$ ;  $TIR_s > 12.07\%$ .  $B/C > 1$
- El parámetro de calificación económica costo directo de inversión por hectárea es mayor al referencial de 3081.33 \$us/ha. No obstante los indicadores socioeconómicos reflejan un proyecto benéfico desde el punto de vista de país.
- Se recomienda Ejecutar la inversión, de acuerdo a los indicadores de factibilidad analizados en la evaluación del proyecto, teniendo en cuenta que los recursos utilizados serán asignados de una manera eficiente.