

### 1.3.5 Población Beneficiaria

La población beneficiada directamente con el proyecto es:

**Cuadro 1.1 Población Beneficiaria**

Población Total	154
Hombres	80
Mujeres	74
Número aproximado de familias	4
Promedio de las familias	64

Fuente: Encuesta Comunal  
Elaboración propia

### 1.4 Costo total de inversión y fuentes de financiamiento, por componente, por año y fuente de financiamiento.

#### 1.4.1. Costos de Inversión

**Cuadro 1.2 Costos de Inversión**

DETALLE	PRECIO PARCIAL (Bs)	PRECIO PARCIAL (\$us.)
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>11.518.107,12</b>	<b>1.654.900,45</b>
Construcción Sistema de Riego	11.518.107,12	1.654.900,45
<b>SUPERVISIÓN</b>	<b>691.000,00</b>	<b>99.281,61</b>
Supervisión del Proyecto	691.000,00	99.281,61
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>12.209.107,12</b>	<b>1.754.182,06</b>

Fuente: Detalle de la Inversión  
Tipo de Cambio: 6.96 Bs. por 1 \$us.

#### 1.4.2. Fuentes de Financiamiento

**Cuadro 1.3 Estructura Financiera**

DESCRIPCION	MONTO Bs.	MONTO \$us.	Porcentaje de Aporte (%)
<b>I. INFRAESTRUCTURA</b>	<b>11.518.107,12</b>	<b>1.654.900,45</b>	<b>100%</b>
Gobernación del Departamento de Tarija Sección Padcaya	11.518.107,12	1.654.900,45	100%
<b>II. SUPERVISION</b>	<b>691.000,00</b>	<b>99.281,61</b>	<b>100%</b>
Gobernación del Departamento de Tarija Sección Padcaya	691.000,00	99.281,61	100%
<b>TOTAL (I + II)</b>	<b>12.209.107,12</b>	<b>1.754.182,06</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Según anexo detalle de Presupuesto  
Ref. Tipo de Cambio 6.96 Bs. por 1 \$us.

### 1.5 Resultados del Análisis de Alternativas (CAEP, CAES)

Los resultados obtenidos después de realizar la evaluación económica de las alternativas planteadas para el Sistema de Riego San Ramón Puesto 27 – Playa Ancha, se resumen en el siguiente cuadro:

### Cuadro 1.4 Indicadores CAEP y CAES de las Alternativas Planteadas

INDICADOR	VALOR \$us. ALT. ELEGIDA
COSTO ANUAL EQUIVALENTE PRIVADO – CAEP	246.867,80
COSTO ANUAL EQUIVALENTE SOCIAL – CAES	171.098,93

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración propia

- Alternativa Elegida

### 1.6 Resultados de Evaluación Privada y Social (VANP, VANS, TIRP, TIRS, IVANP, IVANS)

Con respecto a los indicadores sociales y privados del proyecto y alternativa elegida, se presenta en los siguientes cuadros:

#### Cuadro 1.5 Indicadores Privados

Indicador	Valor \$us.
Valor Actual Neto Privado - VANP	474.585,90
Tasa Interna de Retorno Privada - TIRP	16,72%
Valor Actual Neto de los Costos Privados - VACP	1.754.182,06
Costo Anual Equivalente Privado - CAEP	246.867,80
IVANP	0,27
Relación Beneficio Costo - RBC	4,73

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración propia

#### Cuadro 1.6 Indicadores Socioeconómicos

Indicador	Valor \$us.
Valor Actual Neto Social - VANS	731.567,58
Tasa Interna de Retorno Social - TIRS	20,86%
Valor Actual Neto de los Costos Sociales - VACS	1.226.173,26
Costo Anual Equivalente Social - CAES	171.098,93
IVANS	0,60
Relación Beneficio Costo - RBC	3,76

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración propia

### 1.7 Indicadores de Costo Eficiencia Socioeconómico (Inv/ha.; Inv/Flia., etc.)

Tomando las características del proyecto de riego, los indicadores de costo eficiencia para el proyecto se mencionan a continuación:

#### Cuadro 1.7 Indicadores Costo Eficiencia Socioeconómicos

Indicador	Valor \$us.
Inversión por familia beneficiada (En \$us)	27.867,57
Inversión por Ha incremental (En \$us)	8.456,37
Costo Eficiencia/Población (CAES/Población)	1111,03
Costo Eficiencia /Hectárea (CAES/Ha.)	1.179,99

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración propia

## 1.8 Indicadores de Momento Óptimo para la Implementación del Proyecto

El momento óptimo de inicio del proyecto se define como aquel para el cual el VAN del proyecto es máximo.

Una aproximación intuitiva al punto se puede hacer, sobre la base del siguiente razonamiento: el atrasar el inicio del proyecto puede provocar costos y beneficios, por lo cual el momento óptimo de inicio será aquel para el cual los beneficios de postergarlo sean menores que los costos de hacerlo.

La postergación sería conveniente si el VAN del proyecto aumentara por ello, dado lo cual el criterio a utilizar en la decisión será el signo que presente la diferencia de los VAN a obtener en cada momento de inicio.

Dicha diferencia ( $\Delta$ VAN) será definida como  $VAN_{(1)} - VAN_{(0)}$  y la regla de decisión será:

Si $VAN_{(0)} < VAN_{(1)}$	$\Rightarrow$	$\Delta VAN > 0$	es conveniente postergar
Si $VAN_{(0)} > VAN_{(1)}$	$\Rightarrow$	$\Delta VAN < 0$	no es conveniente postergar
Si $VAN_{(0)} = VAN_{(1)}$	$\Rightarrow$	$\Delta VAN = 0$	es indiferente postergar

El proyecto Construcción Sistema Riego San Ramón, presenta los siguientes valores del VAN en el año cero y en el año uno respectivamente.

$VAN_{(0)} = 474.585,90$  \$us.

$VAN_{(1)} = 2.228.767,96$  \$us.

## 1.9 Resultados del Análisis de Sensibilidad Privada y Social

### 1.9.1. Análisis de Sensibilidad Privado

El análisis de sensibilidad se realizará en base a dos variables, que son variables que influirán directamente en el proyecto y los beneficiarios directos, tales como los niveles de producción y el precio del producto.

En este sentido, un incremento porcentual en cualquiera de estas variables no incidirá en el proyecto, más al contrario será cada vez más rentable. Sin embargo, una disminución del 10% de la variable producción presenta el siguiente valor del VANP:

$VANP = 153.993,74$  \$us.

TIRP = 14,12%

En tanto que una disminución en el precio de los productos en un 10% muestra el siguiente comportamiento:

$VANP = 185.544,54$  \$us.

TIRP = 14,38%.

Como conclusión al análisis anterior, se observa que ambas variables son sensibles, ya que una disminución en el 10% hace que el proyecto presente indicadores de rentabilidad factibles socio económicamente.

En tal sentido, la factibilidad del proyecto está garantizada siempre y cuando se cumpla con la propuesta de producción agrícola presentada en el Balance Hídrico, y no presenten una disminución mayor al 10%.

### 1.9.2. Análisis de Sensibilidad Social

El análisis de sensibilidad se lo realizará en base a dos variables, que son variables que influirán directamente en el proyecto y los beneficiarios directos, tales como los niveles de producción y el precio del producto.

En este sentido, un incremento porcentual en cualquiera de estas variables no incidirá en el proyecto, mas al contrario será cada vez más rentable. Sin embargo, una disminución del 10% de la variable producción presenta el siguiente valor del VANS:

VANS = 699.723,77 \$us.

TIRS = 20,53%.

En tanto que una disminución en el precio de los productos en un 10% muestra el siguiente comportamiento:

VANS = 731.567,58 \$us.

TIRS = 20,86%.

Como conclusión al análisis anterior, se observa que ambas variables son sensibles, ya que una disminución en el 10% hace que el proyecto presente indicadores de rentabilidad no factibles económicamente.

En tal sentido, la factibilidad del proyecto está garantizada siempre y cuando se cumpla con la propuesta de producción agrícola presentada en el Balance Hídrico, y no presenten una disminución mayor al 10%.

## **1.10 Conclusiones y Recomendaciones**

Después de todo el análisis realizado del proyecto a nivel de TESA, se concluye y recomienda lo siguiente:

### **1.10.1 Conclusiones**

- El proyecto es viable desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental e institucional ya que se cuenta con todos los recursos necesarios (hídricos, edáficos, climáticos y humanos) para la implementación y posterior funcionamiento del mismo.
- Con respecto a lo social e institucional, se puede indicar que la construcción del sistema de riego cuenta con el respaldo y acuerdo de todos los beneficiarios y entidades públicas, demostrando el interés y la capacidad de realizar trabajos comunitarios, por lo que se considera factible socialmente.
- En general el proyecto responde a los criterios económicos y financieros, siendo así que los indicadores socioeconómicos y financieros (VACS, VANS, CAES, VACP, VANP, CAEP y Costo – Eficiencia), presentan valores superiores a los indicadores de la situación sin proyecto. Lo que permite asegurar que la factibilidad económica – financiera.

### **1.10.2 Recomendaciones**

Considerando que el proyecto para la construcción del sistema de riego es un proyecto que data de muchos años atrás y viene a cumplir una sentida necesidad social y económica para impulsar el desarrollo productivo e incrementar los ingresos económicos de las familias de la comunidad beneficiada. La Evaluación tanto técnica, como económica, privada, social y ambiental, arrojan resultados que permiten indicar que el proyecto es técnicamente viable y económicamente factible. Por lo que se recomienda la licitación pública para su ejecución sobre la base de los lineamientos técnicos y socioeconómicos planteados por el Consultor, los precios y especificaciones técnicas que señala el estudio se considera que son actuales y que están dentro de las normas vigentes.

## EVALUACIÓN SOCIOECONOMICA CON PROYECTO

### 2.4.11 Ingresos y Beneficios Con Proyecto

#### 2.4.11.1 Posibles escenarios de la Producción agrícola con proyecto

Para el planteamiento de la propuesta de producción agropecuaria en la zona de influencia del proyecto de riego, se ha tomado en cuenta los principales cultivos actuales que tienen una buena relevancia en cuanto al mercado local. Entre los principales cultivos se encuentran: Cítricos, Lechuga y Hortalizas menores, Arveja, Cebolla, Maíz Choclo, Papa, Maíz Grano, Maní (*ver anexo de Balance Hídrico*). Estos cultivos ya son propios del lugar, con buenas adaptaciones a las condiciones climáticas.

Se ha mantenido la actual cedula de cultivos, con la ventaja que es posible realizar dos siembras al año entre variedades de tempraneras e intermedias, la planificación de las siembras de invierno fueron en función del periodo libre de heladas.

Se plantea la introducción de semillas mejoradas; uso de fertilizantes químicos, orgánicos, preparación de suelos con tracción animal y motriz; prácticas adecuada de preparación de suelos, manejo culturales adecuados; nuevas tecnologías en el manejo de los cultivos con la finalidad de incrementar los rendimientos de los cultivos planteados y la calidad de la producción.

#### 2.4.11.2 Ingresos y Beneficios con el proyecto

En la situación con proyecto se identifican ingresos y beneficios provenientes de la actividad agrícola que practican las 64 familias de la comunidad beneficiaria.

Los ingresos en la situación con proyecto están definidos por la superficie con riego óptimo, el cual incrementarían los rendimientos de los distintos productos agrícolas, en el cuadro siguiente se puede ver la superficie de cada cultivo, su rendimiento y el precio por tonelada de producto.

**Cuadro 2.43: Producción Agrícola Superficie, Rendimiento y Precios**  
**Situación Con Proyecto**

Producto	Sup. Has	Rendimiento Tn/Has.	Precio \$us.
Tomate	0,00	0	862
Hortalizas	0,00	0	374
Cítricos	28,00	100,00	150
Lech. y hort. Menores	19,00	10,00	250
Arveja	17,50	6,00	350
Cebolla	19,50	15,00	250
Maiz choclo	20,50	4,50	350
Papa	17,00	12,00	400
Maiz grano	16,50	3,00	350
Mani	15,00	1,50	900
<b>TOTAL</b>	<b>153,00</b>		

Fuente: Balance Hídrico, Datos de Evaluación – Situación Con Proyecto  
Elaboración propia

La producción agrícola en la situación con proyecto en su mayor parte se destina a la venta, el resto se destina al consumo familiar. La venta de los productos agrícolas y pecuarios se realiza en mayor medida en el mercado regional para obtener mayores ingresos.

**Cuadro 2.44: Destino y Costos de la Producción Agrícola (situación Con Proyecto) (Porcentaje)**

Tipo de Producto	Mes.	Rend Tn/Ha	Destino de la producción %					Lugares de Comercialización		Porcentaje de Pérdidas		Precio Venta Mercado Local \$us./Tn.	Precio Venta Mercado Interior \$us./Tn.	Precio Transporte* Tn	Costo Total de Producción por Ha. (\$us)
			Venta	Consumo	Semilla	Trueque	Consumo animal	Mcd. Fincas	Mcd. Regional	Merc. Fincas	Merc. Reg.				
Tomate	0,00	0	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	862,0	962,0	50,00	650,00
Hortalizas	0,00	0	75%	15%	0%	0%	10%	20%	80%	4%	6%	374,0	474,0	50,00	650,00
Citricos	28,00	100	62%	20%	8%	0%	10%	25%	75%	4%	6%	150,0	250,0	50,00	2.000,00
Lech. y hort. Menores	19,00	10	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	250,0	350,0	50,00	450,00
Arveja	17,50	6	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	350,0	450,0	50,00	420,00
Cebolla	19,50	15	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	250,0	350,0	50,00	460,00
Maiz choclo	20,50	4,5	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	350,0	450,0	50,00	350,00
Papa	17,00	12	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	400,0	500,0	50,00	1.436,00
Maiz grano	16,50	3	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	350,0	450,0	50,00	400,00
Mani	15,00	1,5	62%	20%	8%	0%	10%	40%	60%	4%	6%	900,0	1.000,0	50,00	750,00

Fuente: Balance Hídrico, Datos de Evaluación – Situación Con Proyecto

Elaboración propia

**Cuadro 2.45: Destino de la Producción Agrícola (Toneladas)**

Tipo de Producto	Producción Total Tn	Producción Bruta para la Venta (Tn)	Producción Neta para Consumo (Tn)	Producción para Semilla (Tn)	Producción para Trueque (Tn)	Producción Consumo animal (Tn)
Tomate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hortalizas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Citricos	2.800,00	1.736,00	560,00	224,00	0,00	280,00
Lech. y hort. Menores	190,00	117,80	38,00	15,20	0,00	19,00
Arveja	105,00	65,10	21,00	8,40	0,00	10,50
Cebolla	292,50	181,35	58,50	23,40	0,00	29,25
Maiz choclo	92,25	57,20	18,45	7,38	0,00	9,23
Papa	204,00	126,48	40,80	16,32	0,00	20,40
Maiz grano	49,50	30,69	9,90	3,96	0,00	4,95
Mani	22,50	13,95	4,50	1,80	0,00	2,25

Fuente: Balance Hídrico, Datos de Evaluación – Situación con Proyecto

Elaboración propia

**Cuadro 2.46: Lugares de Comercialización de la Producción Agrícola (Toneladas)**

Producto	Producción Neta para la Venta (Tn)	Lugares de Comercialización		Pérdidas Pos cosecha (Tn)		Precio Venta Fincas (\$us/Tn)	Precio Venta Mercado Interior (\$us/Tn)
		Cantidad comercializada en el Mcd. Local (En Tn)	Cantidad comercializada en el Mcd. Interior (En Tn)	Mcd. Local	Mcd. Interior		
Tomate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	862,00	962,00
Hortalizas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	374,00	474,00
Citricos	1640,52	434,00	1302,00	17,36	78,12	150,00	250,00
Lech. y hort. Menores	111,67	47,12	70,68	1,88	4,24	250,00	350,00
Arveja	61,71	26,04	39,06	1,04	2,34	350,00	450,00
Cebolla	171,92	72,54	108,81	2,90	6,53	250,00	350,00
Maiz choclo	54,22	22,88	34,32	0,92	2,06	350,00	450,00
Papa	119,90	50,59	75,89	2,02	4,55	400,00	500,00
Maiz grano	29,09	12,28	18,41	0,49	1,10	350,00	450,00
Mani	13,22	5,58	8,37	0,22	0,50	900,00	1000,00

Fuente: Balance Hídrico, Datos de Evaluación – Situación Con Proyecto

Elaboración propia



### 2.4.11.3 Beneficios Con Proyecto vs Sin Proyecto

Se proyecta que al ejecutarse el Proyecto de Sistema de Riego San Ramón Puesto 27 – Playa Ancha, los beneficios serán de 66.793,65 \$us. anuales.

**Cuadro 2.49: Ingresos de los Beneficiarios Situación Con Proyecto**

PRODUCTO	INGRESO NETO CON PROYECTO \$us.	INGRESO NETO SIN PROYECTO \$us.	INGRESO NETO CON-SIN
Tomate	0,00	18.838,50	-18.838,50
Hortalizas	0,00	3.620,00	-3.620,00
Citricos	247.800,00	0,00	247.800,00
Lech. y hort. Menores	22.078,00	0,00	22.078,00
Arveja	16.086,00	0,00	16.086,00
Cebolla	38.181,00	0,00	38.181,00
Maiz choclo	13.415,20	0,00	13.415,20
Papa	27.444,80	0,00	27.444,80
Maiz grano	4.448,40	0,00	4.448,40
Mani	1.444,50	0,00	1.444,50
<b>TOTAL</b>	<b>269.878,00</b>	<b>22.458,50</b>	<b>348.439,40</b>

Fuente: Datos de Evaluación  
Elaboración propia  
Tipo de Cambio 6,96 Bs. por 1 \$us.

### 2.4.12 Inversiones y Costos

#### 2.4.12.1. Costos de Inversión

Los costos de inversión total en la situación con proyecto llegan a **12.209.107,12 Bs.** o su equivalente en moneda extranjera de **1.754.182,06 \$us.** El concepto de los costos de inversión está referido a los componentes de Infraestructura y Supervisión.

**Cuadro 2.50: Costos de Inversión en Infraestructura Situación Con Proyecto**

DETALLE	PRECIO PARCIAL (Bs)	PRECIO PARCIAL (\$us.)
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>11.518.107,12</b>	<b>1.654.900,45</b>
Construcción Sistema de Riego	11.518.107,12	1.654.900,45
<b>SUPERVISIÓN</b>	<b>691.000,00</b>	<b>99.281,61</b>
Supervisión del Proyecto	691.000,00	99.281,61
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>12.209.107,12</b>	<b>1.754.182,06</b>

Fuente: Detalle de la Inversión  
Tipo de Cambio: 6.96 Bs. por 1 \$us.

### 2.4.13 Presupuesto General del Proyecto por Partida Presupuestaria.

A continuación se presenta el presupuesto general en el que se puede observar los diferentes componentes de la inversión, infraestructura y supervisión.



**Cuadro 2.52: Presupuesto General del Proyecto**

<b>Partida</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MONTO Bs.</b>	<b>MONTO \$us.</b>
<b>42310</b>	PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA	11.518.107,12	1.654.900,45
<b>42320</b>	PRESUPUESTO DE SUPERVISION	691.000,00	99.281,61
<b>TOTAL COSTO DEL PROYECTO (I + II)</b>		<b>12.209.107,12</b>	<b>1.754.182,06</b>

Fuente: Datos de Evaluación

Elaboración propia

Tipo de Cambio 6,96 Bs. por 1 \$us.

**2.4.14 Fuentes y Plazos para el financiamiento****2.4.14.1. Fuentes de Financiamiento**

Se definió que el 100% del costo de construcción del proyecto correrá por parte del Gobierno Autónomo Municipal, ya que no se tiene previsto el aporte de los beneficiarios, ni existe la contraparte del Programa Nacional de Riego con Enfoque de Cuenca.

**Cuadro 2.53: Estructura Financiera**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>MONTO Bs.</b>	<b>MONTO \$us.</b>	<b>Porcentaje de Aporte (%)</b>
<b>I. INFRAESTRUCTURA</b>	<b>11.518.107,12</b>	<b>1.654.900,45</b>	<b>100%</b>
Gobernación del Departamento de Tarija Sección Padcaya	11.518.107,12	1.654.900,45	100%
<b>II. SUPERVISION</b>	<b>691.000,00</b>	<b>99.281,61</b>	<b>100%</b>
Gobernación del Departamento de Tarija Sección Padcaya	691.000,00	99.281,61	100%
<b>TOTAL (I + II)</b>	<b>12.209.107,12</b>	<b>1.754.182,06</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Según anexo detalle de Presupuesto

Ref. Tipo de Cambio 6,96 Bs. por 1 \$us.

**2.4.14.2. Plazos para el Financiamiento**

Respecto al plazo del financiamiento, estas serán ejecutadas en un periodo de 360 días calendarios, el cronograma de actividades y el cronograma de desembolsos financiero detallado se encuentra en la sección de anexos.



Entre los beneficios intangibles se pueden mencionar los siguientes:

- Mejoramiento de la imagen de la Comunidad Beneficiaria.
- Aumento de la plusvalía de las propiedades beneficiadas por el proyecto.

### 3.2.2 Identificación y Estimación de Costos a Precios Privados

Los costos que se presentan a continuación, son los costos a precios de mercado, siendo estos, costos de inversión y costos de supervisión. Estos se presentan a continuación en los siguientes cuadros:

**Cuadro 3.2 Costos de Inversión a Precios Privados**

DETALLE	PRECIO PARCIAL (B₺)	PRECIO PARCIAL (\$us.)
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>11.518.107,12</b>	<b>1.654.900,45</b>
Construcción Sistema de Riego	11.518.107,12	1.654.900,45
<b>SUPERVISIÓN</b>	<b>691.000,00</b>	<b>99.281,61</b>
Supervisión del Proyecto	691.000,00	99.281,61
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>12.209.107,12</b>	<b>1.754.182,06</b>

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración Propia

### 3.2.3 Criterios para la Toma de Decisiones (VANP, TIRP, CAEP, IVANP)

**Cuadro 3.4 Indicadores Financieros**

Indicador	Valor \$us.
Valor Actual Neto Privado - VANP	474.585,90
Tasa Interna de Retorno Privada - TIRP	16,72%
Valor Actual Neto de los Costos Privados - VACP	1.754.182,06
Costo Anual Equivalente Privado - CAEP	246.867,80
IVANP	0,27
Relación Beneficio Costo - RBC	4,73

Fuente: Datos de Evaluación de Alternativa

### 3.2.4 Indicadores de costo eficiencia privados (Inv/ha.; Inv/Flia., etc.)

**Cuadro 3.5 Indicadores de Costo Eficiencia Financieros**

Indicador	Valor \$us.
Inversión por familia beneficiada (En \$us)	27.867,57
Inversión por Ha incremental (En \$us)	8.456,37
Costo Eficiencia/Población (CAEP/Población)	1111,03
Costo Eficiencia /Hectárea (CAEP/Ha.)	1.179,99

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración Propia

### 3.2.5 Análisis de Sensibilidad a Precios Privados

El análisis de sensibilidad se realizará en base a dos variables, que son variables que influirán directamente en el proyecto y los beneficiarios directos, tales como los niveles de producción y el precio del producto.

En este sentido, un incremento porcentual en cualquiera de estas variables no incidirá en el proyecto, mas al contrario será cada vez más rentable. Sin embargo, una disminución del 10% de la variable producción presenta el siguiente valor del VANP:

VANP = 153.993,74 \$us.

TIRP = 14,12%

En tanto que una disminución en el precio de los productos en un 10% muestra el siguiente comportamiento:

VANP = 185.544,54 \$us.

TIRP = 14,38%.

Como conclusión al análisis anterior, se observa que ambas variables son sensibles, ya que una disminución en el 10% hace que el proyecto presente indicadores de rentabilidad no factibles económicamente.

En tal sentido, la factibilidad del proyecto está garantizada siempre y cuando se cumpla con la propuesta de producción agrícola presentada en el Balance Hídrico, y no presenten una disminución mayor al 10%.

### 3.3 Evaluación Socioeconómica

Para la evaluación socioeconómica del proyecto, es decir para analizar la rentabilidad del proyecto desde el punto de vista de la economía en su conjunto, para ello solo hay que convertir los precios de mercado o los precios corrientes, en precios sombra o precios sociales que viene a ser lo mismo. Estos precios se llaman **Razón Precio Cuenta RPC** que vienen a corregir los precios corrientes que están afectados por la tasa de inflación, sobrepuestos, y entre otros factores tanto en los costos de producción como en los costos de insumos utilizados en los costos de inversión. Las RPC vigentes a partir del 22 de septiembre de 2006 según Resolución Ministerial N° 159, se presentan a continuación:

**Cuadro 3.6 Razones Precio Cuenta Vigentes**

RPC DIVISA	1.24
RPC MANO DE OBRA CALIFICADA	1
RPC MANO DE OBRA SEMICALIFICADA	0.43
RPC MANO DE OBRA NO CALIFICADA URBANA	0.23
RPC MANO DE OBRA NO CALIFICADA RURAL	0.47
TASA SOCIAL DE DESCUENTO	12.67%
TASA PRIVADA DE DESCUENTO	12.81%

#### 3.3.1 Identificación y Estimación de Beneficios a Precios Sociales

Para la identificación de beneficios del proyecto a precios sociales, según las características de la Comunidad Beneficiaria y la cantidad de usuarios de la infraestructura de riego, se pueden identificar los siguientes tipos de beneficios.

##### a) Beneficios Cuantificables

Entre los beneficios cuantificables, se puede distinguir los siguientes:

##### a.1) Incremento en el Ingreso Agropecuario

Estos ingresos se dan con el incremento del ingreso neto agropecuario, de la producción agropecuaria con proyecto en comparación con la situación actual, puesto que el hecho de contar con una infraestructura de riego permite la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria además del incremento en el rendimiento de los cultivos lo que se traduce en mayores ingresos monetarios para el productor agrícola, como podemos ver en el cuadro que sigue. (Ver anexo de la Evaluación Social del Proyecto).

**Cuadro 3.7 Ingresos a Precios Sociales**

Producto	Producc. Neta para la Venta (Tn)	Lugares de Comercialización		Perdidas Pos cosecha (Tn)		Precio Venta Finca (\$us/Tn)	Precio Venta Mcdo Interior (\$us/Tn)
		Cantidad comercializada en el Mcdo. Local (En Tn)	Cantidad comercializada en el Mcdo Interior (En Tn)	Mcdo. Local	Mcdo. Interior		
Tomate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	862,00	962,00
Hortalizas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	374,00	474,00
Citricos	1640,52	434,00	1302,00	17,36	78,12	150,00	250,00
Lech. y hort. Menores	111,67	47,12	70,68	1,88	4,24	250,00	350,00
Arveja	61,71	26,04	39,06	1,04	2,34	350,00	450,00
Cebolla	171,92	72,54	108,81	2,90	6,53	250,00	350,00
Maiz choclo	54,22	22,88	34,32	0,92	2,06	350,00	450,00
Papa	119,90	50,59	75,89	2,02	4,55	400,00	500,00
Maiz grano	29,09	12,28	18,41	0,49	1,10	350,00	450,00
Mani	13,22	5,58	8,37	0,22	0,50	900,00	1000,00

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración Propia

### a.2) Beneficios Intangibles

El concepto de intangibles se refiere a la identificación de beneficios de difícil cuantificación, pero que pueden incidir en la decisión cuando se debe optar entre varias alternativas de proyecto.

Entre los beneficios intangibles se pueden mencionar los siguientes:

- ✓ Mejoramiento de la imagen de la Comunidad Beneficiaria.
- ✓ Aumento de la plusvalía de las propiedades beneficiadas por el proyecto.

### 3.3.2 Identificación y Estimación de los Costos a Precios Sociales

Los costos que se presentan a continuación, son los costos a precios sociales, siendo estos, costos de inversión, costos de capacitación y costos de supervisión. Por otra parte tenemos los costos de operación y mantenimiento en la fase operativa, estos se presentan a continuación en los siguientes cuadros:

**Cuadro 3.8 Costo de Inversión a Precios Sociales**

DETALLE	PRECIO PARCIAL (Bs)	PRECIO PARCIAL (\$us)
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>8.051.156,88</b>	<b>1.156.775,41</b>
Construcción Sistema de Riego	8.051.156,88	1.156.775,41
<b>SUPERVISIÓN</b>	<b>483.009,00</b>	<b>69.397,84</b>
Supervisión del Proyecto	483.009,00	69.397,84
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>8.534.165,88</b>	<b>1.226.173,26</b>
Fuente: Detalle del Presupuesto		
Tipo de Cambio: 6.96 Bs. por 1 \$us.		

### 3.3.3 Criterios para la Toma de Decisiones (VAN\$, TIR\$, CAES, IVAN\$)

Para la evaluación socioeconómica del proyecto, es decir para analizar la rentabilidad del proyecto desde el punto de la economía en su conjunto, para ello solo hay que convertir los precios de mercado o los precios corrientes, en precios sombra o precios sociales que viene a ser lo mismo. Estos precios se llaman Razón Precio Cuenta RPC que vienen a corregir los precios corrientes que están afectados por la tasa de inflación, sobrepuestos, y entre otros factores tanto en los costos de producción como en los costos de insumos utilizados en los costos de inversión. La tasa de descuento social utilizada es de 12,67%

Los indicadores más importantes de la evaluación socioeconómica se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 3.10 Indicadores Socioeconómicos**

Indicador	Valor \$us.
Valor Actual Neto Social - VANS	731.567,58
Tasa Interna de Retorno Social - TIRS	20,86%
Valor Actual Neto de los Costos Sociales - VACS	1.226.173,26
Costo Anual Equivalente Social - CAES	171.098,93
IVANS	0,60
Relación Beneficio Costo - RBC	3,76

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración propia

### 3.3.4 Indicadores de Costo Eficiencia Socioeconómicos (Inv/ha.; Inv/Flia., etc.)

**Cuadro 3.11 Indicadores Costo Eficiencia Socioeconómicos**

Indicador	Valor \$us.
Inversión por familia beneficiada (En \$us)	27.867,57
Inversión por Ha incremental (En \$us)	8.456,37
Costo Eficiencia/Población (CAES/Población)	1111,03
Costo Eficiencia /Hectárea (CAES/Ha.)	1.179,99

Fuente: Evaluación del Proyecto  
Elaboración propia

### 3.3.5 Análisis de Sensibilidad a Precios Sociales

El análisis de sensibilidad se lo realizará en base a dos variables, que son variables que influirán directamente en el proyecto y los beneficiarios directos, tales como los niveles de producción y el precio del producto.

En este sentido, un incremento porcentual en cualquiera de estas variables no incidirá en el proyecto, mas al contrario será cada vez más rentable. Sin embargo, una disminución del 10% de la variable producción presenta el siguiente valor del VANS:

VANS = 699.723,77 \$us.

TIRS = 20,53%.

En tanto que una disminución en el precio de los productos en un 10% muestra el siguiente comportamiento:

VANS = 731.567,58 \$us.

TIRS = 20,86%.

Como conclusión al análisis anterior, se observa que ambas variables son sensibles, ya que una disminución en el 10% hace que el proyecto presente indicadores de rentabilidad no factibles económicamente.

En tal sentido, la factibilidad del proyecto está garantizada siempre y cuando se cumpla con la propuesta de producción agrícola presentada en el Balance Hídrico, y no presenten una disminución mayor al 10%.

### **3.4 Conclusiones y Recomendaciones**

Después de todo el análisis realizado del proyecto a nivel de TESA, se concluye y recomienda lo siguiente:

#### **3.4.1 Conclusiones**

- El proyecto es viable desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental e institucional ya que se cuenta con todos los recursos necesarios (hídricos, edáficos, climáticos y humanos) para la implementación y posterior funcionamiento del mismo.
- Con respecto a lo social e institucional, se puede indicar que la construcción del sistema de riego cuenta con el respaldo y acuerdo de todos los beneficiarios y entidades públicas, demostrando el interés y la capacidad de realizar trabajos comunitarios, por lo que se considera factible socialmente.
- La gestión y organización de los usuarios mejora sustancialmente también a través de la capacitación lográndose optimizar en el uso de aguas y realizar los debidos mantenimientos del sistema de riego oportunamente de modo que las obras hidráulicas tengan una duración igual o mayor al número de años del horizonte del proyecto considerado.
- En general el proyecto responde a los criterios económicos y financieros, siendo así que los indicadores socioeconómicos y financieros (VACS, VANS, CAES, VACP, VANP, CAEP y Costo – Eficiencia), presentan valores superiores a los indicadores de la situación sin proyecto. Lo que permite asegurar que la factibilidad económica – financiera.

#### **3.4.2 Recomendaciones**

- Considerando que el proyecto para la construcción del sistema de riego es un proyecto que data de muchos años atrás y viene a cumplir una sentida necesidad social y económica para impulsar el desarrollo productivo e incrementar los ingresos económicos de las familias de la comunidad beneficiada. La Evaluación tanto técnica, como económica, privada, social y ambiental, arrojan resultados que permiten indicar que el proyecto es técnicamente viable y económicamente factible. Por lo que se recomienda la licitación pública para su ejecución sobre la base de los lineamientos técnicos y socioeconómicos planteados por el Consultor, los precios y especificaciones técnicas que señala el estudio se considera que son actuales y que están dentro de las normas vigentes.