



Ministerio de Agricultura

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ANA**



Autoridad Nacional del Agua



Canal de riego L1 shaz

Proyecto “Obras de Control y Medición de Agua por Bloques de Riego en el Valle Medio y Bajo Piura, ámbito de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura”

Estudio de Preinversión a nivel de Perfil

Lima, Junio del 2010

RESUMEN EJECUTIVO

Nombre del Proyecto de Inversión Pública (PIP)

“Obras de Control y Medición de Agua por Bloques de Riego en el Valle **Medio y Bajo Piura**, ámbito de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura”

Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es “Reducción de las pérdidas de agua en el sistema de Distribución del Valle Medio y Bajo Piura, ámbito de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura” a través de la implementación y mejoramiento de estructuras de control y medición de agua, ubicadas en dicho valle.

Balance de oferta y demanda

La oferta de agua actual para el área del proyecto, lo constituyen los recursos hídricos de los Ríos Chira y Piura cuyo régimen es variado y estacional, el río Chira tiene un caudal promedio mensual de 50.78 m³/seg, al 75% según el PCR 2008/2009. Sin considerar épocas de fenómeno del niño.

La Oferta Hídrica Asignable (OHA), se le descuenta la demanda poblacional correspondiente para obtener la OHANA. Este volumen anual estimado para el valle del Medio y Bajo Piura es de 981 **MMC**.

Es necesario precisar que en el valle del Medio y Bajo Piura se distingue varios tipos de uso o consumo de agua superficial; siendo en orden de prioridad, por la magnitud de volumen consumido: Demanda agrícola, doméstico, industrial y pecuario. El consumo agrícola es el de mayor significación no sólo por ser notablemente superior respecto a los otros, sino también por su importancia socio-económica.

La oferta y la demanda hídrica a nivel de Bloque que se describe a continuación fue extraída del estudio de implementación de las estructuras de control y medición 2005, conforme se muestran en los cuadros 1 y 2, la demanda hídrica con fines agrícolas para la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura es de 980.8 **MMC**, para un área agrícola bajo riego de **39,910.84 há.**

Cuadro N° 1
Oferta Hídrica del Sistema Medio y Bajo Piura (MMCAÑO)

Oferta Hídrica Total	2282.6
Oferta regulada embalse Pochos	1770
Agua de recuperación (10 m³/seg)	315.4
Oferta río Piura	196.4
Oferta explotación agua subterránea Valle Medio y Bajo Piura	3.8

Fuente: Estudio Definitivo de Implementación de las Estructuras de Control y Medición, 2005

Cuadro No 2		
Demanda de Agua Sistema Poechos (MMC/año)		
Valle Chira	Demanda Sub Total	1304.8
	Demanda agrícola máxima	894.7
	Demanda Poblacional	15.8
	Demanda Ecológica y otros usos	315.4
	Demanda informal Canal Daniel Escobar	78.9
Valle Medio y Bajo Piura	Demanda Sub Total	980.8
	Demanda agrícola máxima	822.7
	Demanda Ecológica y otros usos	158.1
TOTAL		2285.6

Fuente: Estudio Definitivo de Implementación de las Estructuras de Control y Medición, 2005

Como se observa en el cuadro vemos que en el valle Medio y Bajo Piura, existe una oferta de agua que satisface a la demanda de agua para uso agrícola actual, pero en épocas de estiaje existe una demanda mayor por lo que se regula con el reservorio Poechos,

El presente estudio se va a centrar en mejorar la eficiencia de distribución a través de la correcta asignación de caudales y respetar las licencias de uso de agua. Por lo que la Gestión de la distribución de agua para riego lo mediremos con la eficiencia de recaudación de la tarifa de agua y los volúmenes de agua vendidos a los usuarios de agua con fines agrícolas.

Ello será posible mediante la implementación de un conjunto de estructuras para controlar y medir el volumen de agua, a nivel de bloque. De acuerdo al análisis el presente proyecto va a elevar la eficiencia de distribución, por ende la eficiencia de riego en el sistema, controlando un volumen adicional de 18.252 MMC y un ingreso económico de S/. 301.159,17 nuevos soles anuales.

Descripción Técnica del PIP

El estudio desarrollado en el valle del Medio y Bajo Piura ha permitido determinar una única alternativa de solución al problema presentado, que es la construcción de Obras de medición (aforadores) en los canales de derivación y/o laterales por cada bloque de riego.

- 1 Construcción de 30 obras de medición de agua.

Las estructuras de medición propuestas son: (**Cuadro Nº 03**)

Aforador RBC: estructura de concreto armado, diseñado para medir caudales aproximados de 6 l/s hasta caudales mayores de 100 m³/s, son menos complejos en su diseño y construcción, mas económicos y el diseño se puede adaptar a los canales existente en la zona

Cuadro N° 03

ESTRUCTURA S PROPUESTA JUNTA DE USUARIOS DEL DISTRITO DE RIEGO DEL MEDIO Y BAJO PIURA

COMISION DE REGANTES	INVENTARIO CODIGO DE BLOQUE	NOMBRE DE BLOQUE	FUENTE CAPTACION DE AGUA	UBICACION	CAPACIDAD DE OPERACIONES (HEC)	ESTRUCTURA PROPUESTA
MEDIO PIURA MANCEN NEVENA	PRIEP-MS-E02	SISMI DERECHA	DAMEL ESCOBAR	L2 Carhu	0.40	RHC
	PRIEP-MS-E03	SISMI IZQUIERDA	DAMEL ESCOBAR	L2 Lateral izquierdo	2.20	RHC
	SINI TOTAL					2
MEDIO PIURA MANCEN EXPONDA	PRIEP-MS-E10	LA OMBELA	RD PIURA	CD La Ombela	0.35	RHC
	PRIEP-MS-E11	SAN RAFAEL - SAN MIGUEL	RD PIURA	CD San Rafael	0.35	RHC
			RD PIURA	CD Miguel Guan	0.60	RHC
	PRIEP-MS-E12	EL PAPAYO	RD PIURA	CD El Papayo	0.35	RHC
	PRIEP-MS-E13	SANTA ROSA DE TERESA - CHIMBA	RD PIURA	CD Chapana	0.35	RHC
SINI TOTAL					5	
CASILLA TIGUA	PRIEP-MS-E07	CASILLA-TIGUA	IRIGDO ARILLO	L1 Tercera Gamalenas	0.30	RHC
			IRIGDO ARILLO	L1 Tercera	0.20	RHC
			IRIGDO ARILLO	L1 Las Montañas	0.25	RHC
SINI TOTAL					3	
LAMBIA	PRIEP-MS-E18	CINCUENTA - LAMBIA	LAMBIA	L1 La Hoja	0.50	RHC
	PRIEP-MS-E19	SANTA ROSA - CINCO CINCO	LAMBIA	L1 La Hoja Progresión 0+250	4.00	RHC
	SINI TOTAL					2
PUNUTAMA	PRIEP-MS-E20	SIMBA-BOQUE-GASAMACA	PUNUTAMA	L1 Papatata	6.50	RHC
	PRIEP-MS-E21	PERSEAL-CURAMON	PUNUTAMA	L1 Papatata Progresión 7+054	3.00	RHC
	PRIEP-MS-E22	MARUMBA	PUNUTAMA	L2 Marumata	1.00	RHC
	SINI TOTAL					3
PALO PASADO	PRIEP-MS-E23	COCOMA - SAN MARINO	IRIGDO ARILLO	L1 San Jacinto	0.92	RHC
	PRIEP-MS-E24	SAN MIGUEL	PALO PASADO	L1 San Jacinto Progresión 2+002	0.35	RHC
	PRIEP-MS-E25	CHAZWIDE	PALO PASADO	L1 Palo Pasado	2.75	RHC
	PRIEP-MS-E26	AGUAS SERRANOS LA LAGUNA COSCOMBA	LAGUNA SAN MARINO		0.30	RHC
	SINI TOTAL					3
CUMBRA	PRIEP-MS-E27	CUMBRA	CUMBRA	L1 Cambria	5.50	RHC
	SINI TOTAL					1
SHAZ	PRIEP-MS-E28	CINCUENTA-RO WENO-SANTA ELENA	SHAZ	L2 Shaz	2.70	RHC
	PRIEP-MS-E29	LOMA NEGRA	SHAZ	L2 Shaz Progresión 4+500	1.00	RHC
	SINI TOTAL					2
COSAMA	PRIEP-MS-E33	EL SALTE - TAMAZO	COSAMA	L1 Cosama Progresión 4+000	2.50	RHC
	SINI TOTAL					1
SANCENO ENTEACTA	PRIEP-MS-E34	SANCENO	SANCENO	L1 Sanchon	9.00	RHC
			SANCENO	L1 Sanchon Progresión 9+000	2.00	RHC
	SINI TOTAL					2
CINCO	PRIEP-MS-E35	SIDA - SAN RAMON CINCO	CINCO	L1 Sanchon Progresión 3+000	3.50	RHC
	PRIEP-MS-E36	SAN ROSENDO - SACALEONE	CINCO	L1 Sanchon Progresión 4+000	1.50	RHC
	PRIEP-MS-E37	SAN RICARDO - WENO - LA DEFENSA	CINCO	L2 El Chelo	2.00	RHC
	SINI TOTAL					3
SEMIBINDO	PRIEP-MS-E38	MORE LALLUPU - SAN LUIS	SEMIBINDO	L2 Semibindo	0.50	RHC
	PRIEP-MS-E39	SAN MARTIN	SEMIBINDO	L3 San Martín	1.50	RHC
	PRIEP-MS-E40	CASTILLO ROTERO	SEMIBINDO	L3 Casilla	1.50	RHC
	SINI TOTAL					3
					30	

FUENTE: JEFATURA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CONSULTOR

Costos del PIP

De acuerdo a la solución planteada, el costo total de la intervención está mostrado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 04

COSTO TOTAL DE INVERSION ALTERNATIVA UNICA							
COD.	SUBCOMPONENTES	COSTO DIRECTO	G.G(15%)	U (10 %)	SUB. TOTAL	IGV	TOTAL S/.
1.00	ESTUDIOS						45,000.00
1.10	EXPEDIENTE TECNICO	37,815.13			37,815.13	7,184.87	45,000.00
1.20	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	0.00			0.00	0.00	0.00
2.00	INFRAESTRUCTURA						1,349,150.81
2.01	TRABAJOS PRELIMINARES	509,878.80	76,481.82	50,987.88	637,348.51	121,096.22	758,444.72
2.02	OBRAS DE MEDICION	328,801.20	49,320.18	32,880.12	411,001.50	78,090.29	489,091.79
2.03	OBRAS COMPLEMENTARIAS	68,312.14	10,246.82	6,831.21	85,390.17	16,224.13	101,614.30
	TOTAL S/.	906,992.14	136,048.82	90,699.21	1,133,740.18	215,410.63	1,394,150.81
4.00	SUPERVISION	134,915.08			134,915.08		
	TOTAL S/.						134,915.08

Fuente: cuadro realizado por el consultor.

Beneficios del Proyecto de Inversión Pública (PIP)

El principal beneficio que genera el proyecto es de tipo social, debido a la satisfacción que tendrá en los usuarios un mejor control y medición del agua para riego. También existe un beneficio económico por el mejor control de los derechos de usos de agua de riego al poder efectuar mejor medición y por ende una distribución de agua mas real.

Con la construcción de la estructuras de medición propuestas en el estudio desarrollado se logrará mejorar la gestión administrativa con relación fundamentalmente al derecho del uso de agua de riego en el Valle Medio y Bajo Piura, ámbito de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura, en vista de que permite con la implementación de estas estructuras establecer un adecuado y eficiente control y/o medición volumétrica del agua en los canales de derivación y/o laterales, según sea el caso; por cuanto que, la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura, y sus respectivas Comisiones de Usuarios, como la Administración Local de Aguas del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura podrán efectuar un manejo más eficiente del recurso hídrico reflejándose en una equidad de su uso

La ejecución del presente proyecto permitirá a las Autoridades competentes encargadas del manejo del recurso hídrico obtener otros beneficios adicionales como:

- 1.- Otorgar a través de la Administración Local de Aguas (ALA) la entrega volumétrica del uso del agua de riego según la asignación otorgada y de acuerdo a los bloques de riego formalizados en función a los requerimientos de agua de los cultivos.

- 2.- Determinarse con equidad y transparencia la distribución del agua de riego de acuerdo al requerimiento de cada bloque establecido, permitiendo así determinar un real y justo precio para el cobro de la tarifa de agua.
- 3.- Optimizar y obtener mayor eficiencia en la distribución del agua de riego.
- 4.- Brindar a la Administración Local de Aguas y Junta de Usuarios mayores elementos de juicio en la toma de decisiones en lo que respecta al control y entrega de los volúmenes de agua, pudiendo detectar fácilmente entre otros problemas las pérdidas de agua que se presenten; dificultades en la operación del sistema; optar a través de una evaluación técnica la implementación de acciones de control que permita corregir las deficiencias presentadas y/o poder construir obras que sean necesarias y requeridas

Resultados de la Evaluación Social

Este proyecto es evaluado mediante la metodología costo-beneficio porque la inversión a realizar va a traer un mejor control de la recaudación por concepto del agua entregada. En el siguiente cuadro, se muestra los resultados de la evaluación social:

Cuadro N° 05

EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO			
Indicadores de Rentabilidad	VAN	TIR	RATIO B/C
A precios sociales	357,890.76	22.55%	1.35
A precios privados	95,703.02	15.96%	1.09

Fuente: cuadro realizado por el consultor.

En el Cuadro N° 06 se muestra el flujo de caja a precios sociales:

Cuadro de flujo de caja a precios sociales

Cuadro Nº 06

FLUJO DE CAJA A PRECIOS SOCIALES DEL PROYECTO ALTERNATIVA UNICA													
RUBROS	PROGRAMACIÓN ANUAL											VALOR ACTUAL	
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10		
1. INGRESOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	0.00	301,159.17	1,377,965.85										
Venta de Agua para Riego con Proyecto	1,505,795.86	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	1,806,955.03	9,588,668.68
(-) Venta de Agua para Riego sin Proyecto	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	1,505,795.86	8,210,702.82
2. INCREMENTO EN EL VALOR NETO DE LA PRODUCCION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	1,154,114.56	1,681.53	1,020,075.09										
<i>Costos de Inversión</i>	1,242,508.93												
Estudios	37,815.13												33,171.16
Infraestructura	836,743.58												733,985.60
Gastos Generales + Utilidades	245,300.15												215,175.57
Gastos de Supervision	122,650.07												107,587.78
<i>Costos de Operación y Mantenimiento</i>													
Operación		53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	53,692.56	280,066.61
Mantenimiento		28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	28,194.62	147,066.37
Gastos Generales		8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	8,188.72	42,713.30
Compra de Agua para Riego con Proyecto													
(-) Compra de Agua para Riego sin Proyecto													
(-) Costos sin Proyecto	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-88,394.37	-481,990.88
4. FLUJO NETO	-1,154,114.56	299,477.64	357,890.76										
5. FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	1.00	0.88	0.77	0.67	0.59	0.52	0.46	0.40	0.35	0.31	0.27		1.00
6. VALOR ACTUAL DEL FLUJO NETO (VAN)	-1,154,114.56	262,699.69	230,438.32	202,138.88	177,314.81	155,539.30	136,437.99	119,682.44	104,984.60	92,091.75	80,782.24		357,890.76
7.- TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)													22.55%
8.- RELACION BENEFICIO COSTO (B/C)													1.35
VAN	S/. 357,890.76												
TIR	22.55%												
B/C	1.35												
TASA SOCIAL DE DESCUENTO	14%												

Fuente: cuadro realizado por el consultor.

Sostenibilidad del Proyecto de Inversión Pública (PIP)

Arreglos institucionales

El PSI, ANA y las Juntas de Usuarios, han realizado diversas reuniones para promover los estudios y el co-financiamiento de los agricultores, lográndose que se cumpla el 80% y 20% como aportes de financiamiento de Recursos Ordinarios y Junta Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura respectivamente.

Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos serán los pobladores aledaños a la infraestructura que será construida, instalada y mejorada de donde se demandará la mano de obra no calificada para la ejecución de la obra.

Amenazas y riesgos

Las Amenazas y Riesgos posibles del proyecto lo constituye la falta de financiamiento del 20% como aporte por parte de los agricultores beneficiarios, hecho que ocasionaría la no construcción de las estructuras de medición consideradas en el presente estudio de pre inversión y se continúe distribuyendo el agua de riego como se realiza actualmente sin considerar lo definido por el PROFODUA , imposibilitándolos a los agricultores de poder acceder al préstamo y otras fuentes de financiamiento

Antecedentes de viabilidad de proyectos similares

Los antecedentes de proyectos similares que se han ejecutado en la zona entre la ANA, ALA y Juntas de Usuarios.

Sostenibilidad de la etapa de operación

Los agricultores a través de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura, han mostrado amplia predisposición para que se vea cristalizado y se haga viable este proyecto, comprometiéndose (los agricultores) a establecer trabajos permanentes de operación y eventuales de mantenimiento respecto a las estructuras de medición del sistema de riego, toda vez que les corresponde teniendo en cuenta que la red de estructuras de control y medición están bajo el mandato de las organizaciones de usuarios de agua con fines agrícolas constituidas legalmente; por lo que están obligados a velar por la sostenibilidad del proyecto.

Impacto Ambiental

El presente proyecto no genera impactos ambientales negativos permanentes sin embargo, es probable se presenten impactos negativos temporales durante el

proceso constructivo de las obras. Generalmente el sistema Ambiental de la zona en estudio no se verá afectado.

Impactos Positivos:

- ❖ El proyecto mejorará las condiciones ambientales; toda vez que se fomentará el mejor uso del suelo, agua y planta, interactuando con el hombre.
- ❖ No requiere de desmonte o nivelación mecanizada de áreas significativas de terreno o pendientes significativas.
- ❖ No causará erosión ni degradación de suelos por incompatibilidades entre la capacidad de las tierras y las prácticas de manejo de riego.

Impactos negativos temporales que se producirán durante la construcción de las obras y son entre otras los siguientes:

- Contaminación temporal del agua en el canal.
- Posible alteración del curso de agua en el canal.
- Deterioro temporal de la calidad del paisaje por trabajos de limpieza de desmonte y otros.

Organización y Gestión

Este proyecto se enmarca en el programa de Inversión del PSI y la asignación por Recursos Ordinarios. En ese sentido, tenemos como actores a:

PSI. Viene a ser el ejecutor del proyecto a través de una empresa contratista que saldrá elegida mediante un proceso de selección. Tiene las capacidades necesarias para llevar a cabo el proceso de selección para elegir a la empresa constructora como realizar las acciones de administración para el movimiento de los recursos de inversión.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA Viene a ser el formulador de los estudios de preinversión. Tiene las capacidades para lograr elaborar los estudios de preinversión.

JUNTA DE USUARIOS DEL DISTRITO DE RIEGO DEL MEDIO Y BAJO PIURA. Viene a ser el responsable de brindar la información para los estudios como el responsable de las acciones de operación y mantenimiento del proyecto. Tiene las capacidades necesarias para hacerse cargo de estas labores, además que está en sus funciones y ámbito conforme la normatividad en materia de aguas vigente.

De acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Agricultura a través del Programa Sub Sectorial de Irrigación-PSI se tiene previsto la ejecución de las obras de los medidores por la modalidad de contrata con empresas constructoras especializadas previamente seleccionadas por concurso público; razón por la cual en los presupuestos de los estudios de pre inversión a nivel de perfil elaborados se han considerado las partidas necesarias en el presupuesto de obra por esta modalidad.

Plan de Implementación

Como se aprecia en el siguiente cuadro, se va a ejecutar en 4 meses, siendo los pasos a seguir para su ejecución los siguientes:

Cuadro Nº 07
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Item	METAS	MESES						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
I	Estudios Definitivos	27,000.00	18,000.00					45,000.00
II	Desarrollo de la Infraestructura							
1	Obras Provisionales			275,208.54				275,208.54
2	Movimiento de Tierras			232,083.07	99,464.17			331,547.24
3	Estructuras de Medición de caudales				234,764.06	156,509.37		391,273.43
4	Estructuras de control							0.00
5	Mejoramiento Canal							0.00
6	Obras Complementarias					32,516.58	48,774.87	81,291.44
8	Gastos Generales + Utilidades			53,966.03	80,949.05	80,949.05	53,966.03	269,830.16
9	Supervisión y Liquidación de obras			26,983.02	40,474.52	40,474.52	26,983.02	134,915.08
	TOTAL	27,000.00	18,000.00	588,240.65	455,651.80	310,449.52	129,723.91	1,529,065.89

Fuente: Cuadro elaborado por el consultor.

Como se comprenderá, se podría tener los siguientes casos como aspectos críticos y que llevaría un retraso del inicio de las obras, en:

- Proceso de Declaratoria de Viabilidad, a cargo de la OPI MINAG y DGPM del MEF.
- Proceso de inicio de la obra (parte administrativa)

Marco Lógico

El marco lógico ha sido formulado teniendo en cuenta la lógica vertical que establece la relación de causa-efecto con el nivel superior y la lógica horizontal que permite establecer las relaciones causales entre los objetivos del proyecto y los factores del entorno. De esta manera se ha obtenido el marco lógico, el cual se muestra a continuación.

Cuadro Nº 08 MARCO LOGICO

OBJETIVOS – ACTIVIDADES		INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Eficiente gestión del agua en la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura	Incremento de los ingresos de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura, estimado en S/ 301,159.17 anuales, para mejorar los servicios de O&M, después del primer año de implementado el proyecto.	Balance contable de ingresos percibidos en la Junta de Usuarios. Informe de monitoreo del ALA.-Medio y Bajo Piura	Para sostener impactos: La disposición a seguir apoyando al desarrollo rural se mantiene
PROPÓSITO	Mejorar la gestión de distribución de agua en el Valle del Medio y Bajo Piura, ámbito de Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura	Se reconoce la venta de agua, en un incremento de volumen de 18.252 MMC anuales, después del primer año de implementado el proyecto. La reducción en las pérdidas representa el 16.7 %	Reportes de los tomeros.	Para contribuir a impactos: La demanda y precios del mercado para los productos se mantiene o incrementa
Componentes	1 Suficiente obras de medición.	1.1 Se implementan 30 estructuras de medición durante 4 meses después de aprobado el estudio definitivo.	-Informes de Supervisión, -Acta de entrega y recepción de obra. -Acta de conformidad de obra.	No se percibe proceso inflacionario del costo de los Insumos de construcción.
ACTIVIDADES	Elaboración de Expediente técnico Construcción de obras de medición. Supervisión de obras de medición	Se invierte S/.45,000 después de aprobado el perfil de preinversión. Se invierte un total de S/ 1,349,150.81 durante 4 meses , después de aprobado el expediente técnico. Se invierte S/.134,915.08, durante los 4 meses, después de aprobado el expediente técnico	Valorizaciones mensuales de avance físico Liquidación final Informe final de avance	Desembolso oportuno de recursos financieros por parte de la Junta de Usuarios.

Conclusiones y Recomendaciones

- 1) Las estructuras de medición de caudales a construir mejorarán la distribución del recurso hídrico en especial en las cabeceras de los canales que forman los bloques de riego.
- 2) La población afectada son 13,708 usuarios, regantes que utilizan las aguas del sistema regulado Chira Piura, y están organizados en 12 comisiones de usuarios, que abarcan una extensión de 29,660 ha bajo riego.
- 3) El presente proyecto tiene como meta: Construcción de 30 obras de medición.
- 4) Se proyecta recaudar mayores ingresos por concepto de tarifa, siendo 18.252 MMC de agua al año, que serán controlados y distribuidos que equivale a un incremental de S/. 301,159.17.

- 5) Facilitará las labores de distribución y control del agua a los sectoristas de riego de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura.
- 6) La INVERSIÓN DEL PROYECTO es de S/ 1,529,065.89 nuevos soles

**Cuadro N° 09
COSTOS A PRECIOS PRIVADOS Y SOCIALES**

ACTIVIDADES	Costos a Precios Privados S/.	Factor de Corrección	Costos a precios Sociales S/.
INVERSION S/.	1,529,065.89		1,242,508.93
Equipos	172,691.30	0.84	145,118.74
Insumos y Materiales	561,246.74	0.84	471,635.91
Mano de Obra	345,382.61	0.64	219,988.92
Subtotal	1,079,320.65		836,743.58
Exped. Tecnico	45,000.00	0.84	37,815.13
G.G. + Utilidades	269,830.16	0.91	245,300.15
Superv. Y Liq. De Obras	134,915.08	0.91	122,650.07
Servicios y otros	449,745.24		405,765.35
Sub total	449,745.24		405,765.35

Cuadro elaborado por el consultor

- 7) Es necesario realizar trabajos de capacitación en la operación y mantenimiento de las estructuras de medición y control de caudales existentes.
- 8) La alternativa es única y considerada viable, los resultados mostrados en la evaluación económica a precios sociales son positivos.

Cuadro N° 10

COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN SOCIAL	
INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL	ALTERNATIVA I
Valor Actual Neto (A Precios Sociales)	357,890.76
Tasa Interna de Retorno (A Precios Sociales)	22.55%
Ratio B/C	1.351
Costo por Hectarea Total (S/.)	47.37
Costo por Hectarea por Beneficiario (S/.)	9.47
Costo por Hectarea aportes Estado (S/.)	37.90

Cuadro elaborado por el consultor

- 9) Las estructuras de medición (aforadores) de caudales de agua generalmente pierden precisión en su lectura cuando varían las características y

condiciones a las que fueron diseñadas y construidas inicialmente; por cuanto se les debe dar un permanente mantenimiento.

- 10) Para la calibración de las miras se considera condiciones hidráulicas y geométricas estables en la sección del medidor, por lo que se recomienda que se mantengan dichas condiciones.

En conclusión, la ejecución de la obra se considera como una buena posibilidad, para superar parte de la problemática que aqueja actualmente a los agricultores de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego del Medio y Bajo Piura, como es la distribución del agua de riego.

De acuerdo con la Normatividad vigente y lo establecido por el Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP, estimo que el presente estudio de pre inversión a nivel de perfil elaborado cumple holgadamente con las exigencias establecidas, lo cual permite se continúe con el trámite de aprobación por cada una de las instancias correspondientes en la toma de decisiones para su posterior aprobación y luego ejecución de obras