



**MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**



**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRÁULICOS
MULTISECTORIALES**



**PROYECTO “OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DE AGUA
POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE TAMBO”**

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL

Lima, Mayo del 2010

I. RESUMEN EJECUTIVO

A. NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP)

"Obras de Control y Medición de Agua por Bloques de Riego en el Valle Tambo"

B. OBJETIVO DEL PROYECTO

Es mejorar la Reducción de la Pérdida de Agua en el Sistema de Distribución del Valle Tambo, a través de una adecuada distribución de agua entre los bloques de riego.

C. BALANCE OFERTA Y DEMANDA DEL PIP

De acuerdo al análisis hidrológico y la visita de campo realizado al valle Tambo se pudo determinar y apreciar que el volumen de agua disponible asignable del río Tambo cubre aparentemente los requerimientos del área bajo riego del valle; sin embargo, el problema del valle radica fundamentalmente en la asignación de los volúmenes de agua a cada bloque de riego donde se presentan pérdidas significativas en su distribución que llegan alrededor de 26.72 MMC, esto representa el 11.05 % de pérdidas no contabilizadas en la distribución y coincide con los resultados del: "Proyecto Evaluación y Ordenamiento de los Recursos Hídricos - Cuenca del Río Tambo. Distribución del Agua de Riego. ATDR Tambo Alto Tambo. 2003", donde la eficiencia de conducción es 85%; de distribución 88%, y de aplicación de 51% resultando la eficiencia total de los sistemas de riego del ámbito del valle de Tambo de 38%, con el proyecto se busca que estas pérdidas disminuyan y la eficiencia de distribución entre bloques de riego se eleve a 95%.

Así mismo anualmente se realiza un cobro de un volumen de agua por debajo del volumen real consumido por ello el proyecto también centra su objetivo en mejorar la eficiencia de medición del agua a nivel de cada bloque de riego, como se puede apreciar actualmente se cobra un volumen anual de 202.38 MMC siendo el volumen de agua máximo consumible (oferta hídrica asignable) de 241.72 m³ por lo tanto con éste proyecto se permitirá facturar y cobrar un volumen adicional del 8 % que representa 16.19 MMC respecto al volumen cobrado actualmente consecuentemente se incrementará también hasta en un 3 % el cobro por tarifa de agua pasando de 95.99 % a 98.99 %. **Ver Cuadro Nº 01**

**Cuadro Nº 01
RESUMEN BALANCE HIDRICO VALLE TAMBO**

JUNTA DE USUARIOS	ÁREA BAJO RIEGO (ha)	OFERTA HIDRICA ASIGNABLE TOTAL ANUAL (m3)	DEMANDA HÍDRICA ANUAL ACTUAL (m3)	DEFICIT/SUP ERAVIT	DEFICIT/SU PERAVIT
TAMBO	4986.554	126.017	132.387	6.369	Déficit
PUNTA DE BOMBÓN	2166.990	56.296	70.497	14.201	Déficit
ENSENADA MEJIA MOLLENDO	2338.339	59.402	65.553	6.150	Déficit
TOTAL	9491.882	241.715	268.436	26.721	

Fuente: Información de Campo con Junta de Usuarios Ensenada - Mejia - Mollendo, Estudio de Conformación de Bloques en el Valle Tambo - 2005 y Actualización del Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje del Valle Tambo - 2005 Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje del Valle Tambo - 2005

D. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PIP

El estudio no considera el planteamiento de dos o más alternativas sino por el contrario, es una única alternativa. Ello, porque es una solución integral y que no permite otras variantes de alternativas, inclusive tecnológicas.

Ante ello, el planeamiento hidráulico propuesto corresponde al resultado de una evaluación del sistema de riego existente dentro del valle Sigwas, en este contexto, el trabajo se ha llevado a cabo tomando como base el "Programa de Consolidación de los Derechos de Uso de Agua – 2009" y el "Inventario de la Infraestructura Menor de Riego Junta de Usuarios Ampato Sigwas Quilca - 2006", elaborados por la Autoridad Nacional del Agua, a través de la Autoridad Local de Aguas.

Dentro de lo estudios citados, el valle Tambo fue clasificado en 34 bloques de Riego, dentro de las 20 Comisiones de Regantes que conforman el valle Tambo y que han sido consideradas en el presente estudio.

Como resultado de la evaluación del sistema de riego, se ha visto la necesidad de implementar: 22 estructuras de control y medición, de los cuales 09 son de control y 22 de medición, así mismo se mejorarán 05 obras de control y 04 obras de medición.

PERFIL PIP: "OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DE AGUA POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE TAMBO"

ESTRUCTURAS PROPUESTAS EN EL VALLE TAMBO

JUNTA DE USUARIOS	NOMBRE DE COMISIÓN DE REGANTES	Nº B R	NOMBRE DEL BLOQUE DE RIEGO	CANALES CONFORMANTES	CAUDAL (l/s)	ESTRUCTURA PROPUESTA				DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS PROPUESTAS
						ESTRUCTURA CONTROL		ESTRUCTURA MEDICION		
						NUEVA	MEJORAMIENTO	NUEVA	REHABILITACION	
TAMBO	QUELGUA CARRIZAL CHECA	1	CARRIZAL-LEN-HUAYNALEN	Carrizal	125	---	---	---	---	No presenta estructura de control ni medicion, no se ha considerado en el proyecto
				Len	125	---	---	---	---	No presenta estructura de control ni medicion, no se ha considerado en el proyecto
				Huaynalen	220	---	---	---	---	No presenta estructura de control ni medicion, no se ha considerado en el proyecto
		2	QUELGUA	Quelgua	400	---	X	---	---	Presenta estructura medicion en buen estado, de control falta mejoramiento
	Checa Baja			500	X	---	RBC	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
	3	CHECA BAJA	Buena Vista El Toro	400	---	X	---	---	Presenta estructura medicion en buen estado, de control falta mejoramiento	
			Cotosho	200	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion	
	4	BUENA VISTA	Acequia Alta	1000	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion	
			Puerto Viejo	200	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion	
	ACEQUIA ALTA LA PASCANA	5	ACEQUIA ALTA	Santa Rosa Ventillata	130	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion
				Fiscal II	100	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion
				CHUCARAPI	1250	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion
	CHACARERIO SAN JOSÉ	10	CHACARERIO	Chacarero	1200	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado
				San Jose	660	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado
	HACENDADOS	12	HACENDADOS	Silvia I	180	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion
				MONTEGRANDE	200	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion
	ENSENADA	15	ENSENADA	Ensenada	1050	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado
				LA ISLA	175	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion
	MANANTIAL LA PALMA	17	MANANTIAL	Manantial	930	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado
				IRRIGACIÓN EL ARENAL	300	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion
BUSTIOS	19	BUSTIOS I	Bustios 1	400	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion	
			BUSTIOS II	1000	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
LA CURVA BUENA ESPERANZA	21	BUENA ESPERANZA ALTA	Buena Esperanza	120	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
			Riveros	135	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
			Talavera	118	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
			Bedoya	140	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion	
			Camal	180	---	---	---	RBC Mej	Presenta estructura de control en buen estado, falta mejoramiento de la estructura de medicion	
			Huarango	100	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
BOQUERÓN	23	LA CUADROS - BOQUERON	Buena Esperanza Baja	240	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion	
			Acequia Antigua	100	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion	
			Cuadros	120	---	X	---	RBC Mej	Presenta estructura de control y edicion pero falta mejoramiento de ambas estructuras	
			Chical	140	---	X	---	RBC Mej	Presenta estructura de control y edicion pero falta mejoramiento de ambas estructuras	
			Boqueron	100	---	X	---	RBC Mej	Presenta estructura de control y edicion pero falta mejoramiento de ambas estructuras	
			La Muñiz	100	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion	
IBERIA	24	IBERIA UNO	Iberia 1	500	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion	
			IBERIA DOS	800	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion	
PUNTA DE BOMBÓN	SAN JUAN DE CATAS	SAN JUAN DE CATAS	San Juan de Catas	2400	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
			CRUCERO	2000	---	---	Parshall	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion	
			SANTA ANA DE QUITIRI	1000	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
			MACHONES	500	X	---	RBC	---	No presenta estructura de control ni medicion	
ENSENADA MEJIA MOLLENDO	31	MEJIA	Pampas Nuevas	1000	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
			MEJIA	3000	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado	
32	MOLLENDO	Molledo	3000	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado		
		ENSENADA	3000	---	---	---	---	Presenta estructura de control y medicion en buen estado		
34	HUERTOS	CD EMM	3000	---	---	RBC	---	Presenta estructura de control , no presenta estructura de medicion		
		TOTAL	34				9	5	22	4

Fuente: Información de Campo con Junta de Usuarios Ensenada - Mejia - Molledo, Estudio de Conformación de Bloques en el Valle Tambo - 2005 y Actualización del Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje del Valle Tambo - 2005 Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje del Valle Tambo - 2005

La elección del tipo de estructura, corresponde a una evaluación de las condiciones hidráulicas y topográficas del tramo de emplazamiento. Por otro lado, las estructuras planteadas se adaptan al valle, dado que existen experiencias en valles colindantes de buen uso y funcionamiento. **Ver Cuadros Nº 02 y 03**

Cuadro Nº 02

NUMERO DE AFORADORES CONSIDERADOS EN EL PROYECTO DEL VALLE TAMBO

JUNTA DE USUARIOS	NOMBRE DE COMISIÓN DE REGANTES	Nº B R	NOMBRE DEL BLOQUE DE RIEGO	Nº AFORADORES	CANALES	CAUDAL MAXIMO (l/s)	TIPO DE OBRA
TAMBO	QUELGUA CARRIZAL CHECA	1	CHECA BAJA	1	Checa Baja	500	RBC Construcción
	BUENA VISTA EL TORO	2	BUENA VISTA	2	Cotosho	200	RBC Construcción
	ACEQUIA ALTA LA PASCANA	3	ACEQUIA ALTA	3	Acequia Alta	1.000	RBC Construcción
	SANTA ROSA VENTILLATA AYANQUERA	4	PUERTO VIEJO	4	Puerto Viejo	200	RBC Construcción
		5	SANTA ROSA VENTILLATA	5	Santa Rosa Ventillata	130	RBC Construcción
		6	FISCAL II	6	Fiscal II	100	RBC Construcción
	7	CHUCARAPI	7	Chucarapi	1.250	RBC Construcción	
	HACENDADOS	8	SILVIA I	8	Silvia I	180	RBC Construcción
	MONTEGRANDE	9	MONTEGRANDE	9	Monte grande	200	RBC Construcción
	ENSENADA	10	LA ISLA	10	La Isla	175	RBC Construcción
	MANANTIAL LA PALMA	11	IRRIGACIÓN EL ARENAL	11	El Arenal	300	RBC Construcción
	BUSTIOS	12	BUSTIOS I	12	Bustios 1	400	RBC Construcción
				13	Bedoya	140	RBC Construcción
	LA CURVA BUENA ESPERANZA	13	BUENA ESPERANZA ALTA	14	Camal	180	RBC Mejoramiento
				15	Buena Esperanza Baja	240	RBC Construcción
	BOQUERÓN	15	LA CUADROS - BOQUERON	16	Acequia Antigua	100	RBC Construcción
				17	Cuadros	120	RBC Mejoramiento
18				Chical	140	RBC Mejoramiento	
19				Boqueron	100	RBC Mejoramiento	
20				La Muñiz	100	RBC Construcción	
21				La Muestra	100	RBC Construcción	
IBERIA	16	IBERIA UNO	22	Iberia 1	500	RBC Construcción	
			17	IBERIA DOS	23	Iberia 2	800
PUNTA DE BOMBON	SAN JUAN DE CATAS	18	CRUCERO	24	Crucero	2.000	Parshall - Construcción
	MACHONES	19	MACHONES	25	Machones	500	RBC Construcción
ENSENADA MEJIA MOLLENDO	ENSENADA	20	HUERTOS	26	CD EMM	3.000	RBC Construcción
TOTAL		21		26			

Fuente: Información de Campo con Junta de Usuarios Ensenada - Mejia - Mollendo, Estudio de Conformación de Bloques en el Valle Tambo - 2005 y Actualización del Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje del Valle Tambo - 2005

Cuadro Nº 03

ESTRUCTURAS DE CONTROL CONSIDERADAS EN EL PROYECTO DEL VALLE TAMBO

JUNTA DE USUARIOS	NOMBRE DE COMISIÓN DE REGANTES	Nº B R	NOMBRE DEL BLOQUE DE RIEGO	Nº COMPUERTAS	CANALES CONFORMANTES	CAUDAL MAXIMO (l/s)	CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA CONTROL	MEJORAMIENTO ESTRUCTURA CONTROL		
TAMBO	QUELGUA CARRIZAL CHECA	1	QUELGUA	1	Quelgua	400		Mejoramiento		
		2	CHECA BAJA	2	Checa Baja	500	Construcción			
	BUENA VISTA EL TORO	3	BUENA VISTA	3	Buena Vista El Toro	400		Mejoramiento		
				4	Cotosho	200	Construcción			
	SANTA ROSA VENTILLATA AYANQUERA	4	PUERTO VIEJO	5	Puerto Viejo	200	Construcción			
				5	SANTA ROSA VENTILLATA	6	Santa Rosa Ventillata	130	Construcción	
				6	FISCAL II	7	Fiscal II	100	Construcción	
	ENSENADA	7	LA ISLA	8	La Isla	175	Construcción			
	BOQUERÓN	8	LA CUADROS - BOQUERON	9	Cuadros	120		Mejoramiento		
				10	Chical	140		Mejoramiento		
11				Boqueron	100		Mejoramiento			
IBERIA	9	IBERIA UNO	12	Iberia 1	500	Construcción				
			10	IBERIA DOS	13	Iberia 2	800	Construcción		
PUNTA DE BOMBON	SAN JUAN DE CATAS	11	MACHONES	14	Machones	500	Construcción			
TOTAL		11		14						

Fuente: Información de Campo con Junta de Usuarios Ensenada - Mejia - Mollendo, Estudio de Conformación de Bloques en el Valle Tambo - 2005 y Actualización del Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje del Valle Tambo - 2005

E. COSTOS DEL PIP

De acuerdo a la solución planteada, el costo total de la intervención está mostrado en el siguiente cuadro, debe indicarse que viene a ser los recursos a necesitarse para el

proyecto. En caso de la supervisión, no se considera porque ya esta considerada en la Gestión del Programa del PSI-JBIC. **Ver Cuadro N° 04**

Cuadro N° 04

COSTOS DE INVERSIÓN DE LA ALTERNATIVA EN EL DEL PROYECTO "OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DEL AGUA POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE TAMBO"

COD	SUB COMPONENTE 1	COSTO DIRECTO	GASTOS GENERALES (15%)	UTILIDADES (10 %)	SUB TOTAL GENERAL	IGV	TOTAL GENERAL
1.0	ESTUDIOS						
1.1	EXPEDIENTE TECNICO	23,800.00				4,522.00	28,322.00
2.0	INFRAESTRUCTURA						0.00
2.0	OBRAS PROVISIONALES	1,285.04	231.31	89.95	1,606.30	305.20	1,911.50
2.0	TRABAJOS PRELIMINARES	24,076.35	4,333.74	1,685.34	30,095.44	5,718.13	35,813.57
2.0	CONSTRUCCIÓN AFORADORES	150,852.97	27,153.54	10,559.71	188,566.22	35,827.58	224,393.80
2.0	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONTROL	57,865.77	10,415.84	4,050.60	72,332.21	13,743.12	86,075.33
2.1	MITIGACIÓN AMBIENTAL	9,630.97	1,733.57	674.17	12,038.71	2,287.36	14,326.07
	TOTAL	243,711.10	43,868.00	17,059.78	304,638.88	62,403.39	390,842.27

COD	SUB COMPONENTE 2	COSTO DIRECTO	GASTOS GENERALES (15%)	UTILIDADES (10 %)	SUB TOTAL GENERAL	IGV	TOTAL GENERAL
1.0	SUPERVISIÓN						
1.1	SUPERVISIÓN	24,371.11			24,371.11		24,371.11
	TOTAL	24,371.11			24,371.11		24,371.11

	TOTAL						415,213.38
--	--------------	--	--	--	--	--	------------

F. BENEFICIOS DEL 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.

La implementaciones de las estructuras de medición propuestas, permitirá lograr adecuados niveles de administración y gestión en torno al uso del agua, asimismo permitirá un adecuado control volumétrico de este recurso, de tal manera que permita, tanto a las Juntas de Usuarios, Comisiones de Regantes, como a la Autoridad Local de Aguas, un manejo más eficiente; lo cual se verá necesariamente reflejado en la equidad de su uso.

Dentro de otros beneficios, el Proyecto permitirá lo siguiente:

1. Programar la entrega volumétrica del agua en bloques de riego formalizados, según la asignación hídrica otorgada por el ALA.
2. Transparencia y equidad en la distribución y cobro por el uso agrícola del agua.
3. Optimización de la eficiencia de distribución del agua para riego
4. Controlar y verificar las cantidades de agua asignadas a un sector de riego, en función de los requerimientos de agua de los cultivos.
5. Mayores elementos de juicio para el ALA y JU en la toma de decisiones en asuntos de control de volúmenes de agua entregados, detección de problemas en la operación del sistema, determinación de las pérdidas de agua y evaluación de factibilidad de implementación de obras civiles de mejoramiento.

G. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

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 **Cuadro N° 05**, se muestra los resultados de la evaluación:

Cuadro Nº 05

INDICADORES ECONÓMICOS DEL PROYECTO

Indicador	Precios Privados	Precios Sociales
VAN	220,190.13	274,076.89
TIR	22.60	26.71
B/C	1.44	1.62

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo en el **Cuadro Nº 06**, se muestra el flujo de caja a precios sociales:

Cuadro Nº 06

**FLUJO DE CAJA A PRECIOS SOCIALES
SITUACION CON PROYECTO (Nuevos Soles)**

RUBROS	PROGRAMA ANUAL DE OPERACION											VALOR ACTUAL	
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10		
INGRESOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	0	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	1,214,524
INCREMENTO POR VENTA DE AGUA													
Venta de Agua Con Proyecto	1,518,155	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	1,639,608	
Venta de Agua Sin Proyecto	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	1,518,155	
INCREMENTO	0	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	121,452	
INCREMENTO EN EL VALOR NETO DE PRODUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	372,644.14	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	489,027
COSTOS DE INVERSION													
Expediente Técnico	22,156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,156
Presupuesto de Obra	328,333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328,333
Supervisión	22,156												
COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO													
Operación y Mantenimiento Con Proyecto	2,890	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	14,528	148,173
Operación y Mantenimiento Sin Proyecto	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	31,790
INCREMENTO	0	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	11,638	116,383
FLUJO ECONOMICO NETO	-372,644.14	109,814	109,814	109,814	109,814	109,814	109,814	109,814	109,814	109,814	109,814	109,814	725,497
Factor de Actualización (11%)	1.00	0.90	0.81	0.73	0.66	0.59	0.53	0.48	0.43	0.39	0.35		
VALOR ACTUAL DEL FLUJO NETO	-372,644.14	98,932	89,128	80,295	72,338	65,169	58,711	52,893	47,651	42,929	38,675		274,077
VAN (tsd = 11%)													274,076.89
TIR													26.71
RATIO B/C													1.62

H. SOSTENIBILIDAD DEL PIP

Arreglos institucionales

El PSI, ANA y la Junta de Usuarios, han realizado diversas reuniones para promover los estudios de preinversión y el expediente técnico, así como el co-financiamiento de los agricultores, el cual va ser del 20%, éste documento se adjunta en los anexos.

Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos serán los pobladores ubicados cerca de donde se encuentra 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 son: el no-financiamiento, que ocasionaría que se siga distribuyendo con altas pérdidas de agua. Asimismo, no acceder al financiamiento y otras fuentes para la ejecución del proyecto podría ocasionar el colapso de la distribución del agua.

Antecedentes de viabilidad de proyectos similares

Los antecedentes de proyectos similares que se han ejecutado en la zona entre la Dirección General de Aguas y Suelos (hoy Autoridad Nacional del Agua), ATDR (hoy ALA)

y Juntas de Usuarios.

Sostenibilidad de la etapa de operación

La Junta de Usuarios ha mostrado el interés y compromiso de los agricultores en hacer viable esta obra y asimismo, en comprometerse a su operación y mantenimiento respectivo. Cabe recordar que dentro de las funciones y responsabilidades de la Junta de Usuarios es de la operación y mantenimiento de la red de estructuras de control y medición bajo su jurisdicción, adicionalmente han emitido un documento ratificando éste compromiso el cual se adjunta en los anexos.

Participación de los beneficiarios

Los beneficiarios se comprometen a continuar pagando la tarifa de agua a fin de mantener operativo todo el sistema de la infraestructura de riego, y así cubrir los costos de operación y mantenimiento del sistema.

I. Impacto Ambiental

El presente proyecto no genera impactos ambientales negativos por las siguientes razones:

- 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.

J. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

Este proyecto se enmarca en el programa de Inversión del PSI con préstamo del JBIC. Desde la concepción del programa (estudios de preinversión), se planifica una organización sólida para ejecutar las inversiones. En ese sentido, tenemos como actores a las siguientes instituciones y organizaciones:

Programa SubSectorial de Irrigación - 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 de las obras. Tiene las capacidades para lograr elaborar los estudios de preinversión.

Juntas de Usuarios Distrito Tambo, Irrigación Ensenada Mejía Mollendo y Punta De Bombon. Vienen a ser los responsables 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 esta en sus funciones y ámbito conforme la normatividad en materia de aguas vigente.

De acuerdo a la modalidad de ejecución del PSI en acuerdo con el JBIC, la ejecución de los proyectos son mediante empresas constructoras; en el presupuesto de los proyectos se consideran todos los ítems para esta modalidad.

K. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Como se aprecia en el siguiente cuadro, se va a ejecutar en 3 meses, siendo los pasos a seguir para su ejecución los siguientes:

Cuadro N° 07

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y DESEMBOLSOS EN LA ETAPA DE INVERSIÓN DEL PROYECTO "OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DEL AGUA POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE TAMBO"

ITEM	METAS	MESES					TOTAL
		1	2	3	4	5	
1	EXPEDIENTE TECNICO	11,328.80	16993.2				28,322.00
2	ESTRUCTURAS DE CONTROL Y MEDICION						
2.1	OBRAS PROVISIONALES			1,529.20			1,529.20
2.2	TRABAJOS PRELIMINARES			11,460.34		17,190.52	28,650.86
2.3	CONSTRUCCIÓN AFORADORES			53,854.51	71,806.02	53,854.51	179,515.04
2.4	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONTROL			20,658.08	27,544.10	20,658.08	68,860.26
2.5	MITIGACIÓN AMBIENTAL			3,438.26	4,011.30	4,011.30	11,460.86
3	GASTOS GENERALES + UTILIDADES			21,751.22	25,376.42	25,376.42	72,504.05
4	SUPERVISIÓN			7,311.33	8,529.89	8,529.89	24,371.11
	TOTAL GENERAL	11,328.80	16,993.20	120,002.94	137,267.73	129,620.71	415,213.38

Fuente: Elaboración Propia

Como se comprenderá, se podría tener 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)

L. CONCLUSIONES

- 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) El presente proyecto tiene como meta:

La construcción de 26 estructuras de control y medición que incluyen 14 estructuras de control.
- 3) Se proyecta recaudar mayores ingresos por concepto de tarifa, al vender un adicional de 16.19 MMC al año recuperada al sistema, esto representa un monto adicional anual facturable de S/. 121,452.42 Nuevos Soles, que descontado los

costos de operación y mantenimiento de las estructuras representan un incremento neto de S/. 107,892.42 Nuevos Soles.

- 4) Facilitará las labores de distribución y control del agua a los sectoristas de riego de las Juntas de Usuarios del Distrito Tambo, Irrigación Ensenada Mejía Mollendo y Punta de Bombon y sus respectivas en el Valle Tambo.
- 5) Participación directa de los usuarios en la distribución del recurso hídrico mediante lectura directa de caudales.
- 6) Es necesario realizar trabajos de capacitación en la operación y mantenimiento de las estructuras de medición y control de caudales existentes.
- 7) Las estructuras de medición de caudales pierden precisión cuando se varían las condiciones iniciales en las cuales fueron diseñadas, por lo que se les debe hacer un mantenimiento permanente.
- 8) 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 Ampato Sigwas Quilca, como es la distribución del agua mediante una gestión eficiente.

Dada la naturaleza del proyecto, se considera que el estudio a nivel de perfil es suficiente no siendo necesario realizar estudios adicionales, por lo tanto, se propone que el presente proyecto pase al siguiente nivel del ciclo de proyectos del SNIP: Elaboración del Expediente Técnico y su posterior ejecución; para lo cual deberá emitirse la viabilidad correspondiente.

M. 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 N° 05
Matriz de Marco Lógico del Proyecto

OBJETIVOS – ACTIVIDADES		INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	EFICIENTE GESTIÓN DEL AGUA DE RIEGO EN EL VALLE SIGUAS	Incremento de los ingresos de las 03 Junta de Usuarios beneficiadas estimado en S/ 107,892.42 anuales, para mejorar los servicios de O&M del sistema de riego del valle.	Balance Semestral y Anual de la Junta de Usuarios	Para sostener impactos: ❖ Se mantienen política de seguir apoyando a la infraestructura de control y medición
PROPÓSITO	MEJORA EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO	Eficiencia de distribución, se ve incrementada de 53.57 a 78%	Informe Mensual del Area de Operación de la Junta de Usuarios	Para contribuir a impactos: ❖ Manejo Adecuado del Agua de Riego
COMPONENTES	1. Suficiente obras de control 2. Suficiente obras de medición	1.1 Se implementan 25 estructuras de control durante 3 meses, después de aprobado el estudio definitivo. 2.1 Se implementan 14 estructuras de medición durante 3 meses después de aprobado el estudio definitivo.		Para lograr efectos: ❖ Adquisición de insumos en forma oportuna
ACCIONES	1. Estructuras de Control y Medición	243,711.10	❖ Valorizaciones mensuales de avance físico ❖ Liquidación final ❖ Informe final de avance	Para obtener productos: ❖ Desembolso oportuno de recursos financieros
	2. Gastos Generales	43,868.00		
	3. Utilidad	17,059.78		
	4. Expediente Técnico	23,800.00		
	5. IGV	62,403.39		
	6. Supervisión	24,371.11		
	Presupuesto Total del Proyecto (S/.)	415,213.38		
Es preciso señalar que la Supervisión (10%), es asumida por el PSI y ya se tiene presupuestado				