



**MINISTERIO DE AGRICULTURA**

**Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA  
Intendencia de Recursos Hídricos**



**Proyecto “Obras de Control y Medición de Agua por Bloques  
de Riego en el Valle Pisco”**

**Estudio de Preinversión a nivel de Perfil**

**Lima, Febrero 2009**

## I.RESUMEN EJECUTIVO

### Nombre del Proyecto de Inversión Pública (PIP)

“Obras de Control y Medición de Agua por Bloques de Riego en el Valle Pisco”

### Objetivo del proyecto

Es Mejorar la eficiencia en la gestión del servicio de agua de riego, mejorando la eficiencia de distribución de agua en el sistema de riego del valle Pisco a través de la implementación de estructuras de control y medición de agua, ubicadas en dicho valle.

### Balance oferta y demanda

La oferta hídrica actual, está constituida por los caudales del río Pisco a un nivel de persistencia del 75% para las áreas con licencias formalizables. Para este caso la Oferta Asignable (OA), se obtuvo mediante balance hídrico, y está constituida por el promedio de los caudales medios mensuales no regulados del río, y los regulados parcialmente por las lagunas.

La disponibilidad hídrica total anual en la estación Letrayoc, a un nivel de persistencia del 75%, asciende a **586.25 MMC**, correspondiendo al aporte del río Pisco **432.43 MMC**, al aporte de lagunas **17.98 MMC** y al aporte de aguas de recuperación un estimado promedio de **135.84 MMC**.

Teniendo como base la información de los Planes de Cultivo y Riego de los años 2002 al 2005, se ha establecido la cédula de cultivos para el valle y para cada una de las comisiones de regantes. La demanda Hídrica Agrícola se ha determinado por Comisión de Regantes y por Bloques de riego respectivamente, por un total de **479.638 MMC**.

| RESUMEN DEL BALANCE HIDRICO VALLE PISCO |               |                            |                |                  |
|---|---------------|----------------------------|----------------|------------------|
| FUENTE                                  | OFERTA<br>MMC | DEMANDA<br>AGRICOLA<br>MMC | DEFICIT<br>MMC | SUPERAVIT<br>MMC |
| Rio Pisco                               | 432.43        |                            |                |                  |
| Aporte de Lagunas                       | 17.98         |                            |                |                  |
| Aguas de Recuperación                   | 135.84        | 479.64                     | 0              | 106.61           |
| <b>TOTAL (MMC)</b>                      | <b>586.25</b> | <b>479.64</b>              | <b>0</b>       | <b>106.61</b>    |

Como se observa en el cuadro vemos que en el valle Pisco, existe una oferta superior a la demanda actual, por lo que no presenta déficit del recurso hídrico.

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 aguas. Por lo que la Gestión de la distribución de agua lo mediremos con la eficiencia de recaudación de la tarifa de agua y los volúmenes de agua vendidos a los regantes.

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 13.05 MMC, y un ingreso económico a recuperar de S/. 200,211.69 Nuevos Soles.

## Descripción Técnica del PIP

El estudio considera el planteamiento de una única alternativa.

Ante ello, el planeamiento hidráulico propuesto corresponde al resultado de una evaluación del sistema de riego existente dentro del valle de Pisco como de las acciones del PROFODUA; para tener como meta del proyecto:

- Construcción de cuarenta y uno (41) Estructuras de Control y Medición de Caudales, incluido 01 estructura de control y 05 compuertas.

Las estructuras de medición propuestas son de dos tipos:

**Aforador Parshall:** Estructura de concreto armado, diseñado para medir caudales desde 6 l/s hasta 85 m<sup>3</sup>/s, y tiene un diseño hidráulico con geometría típica, además para ésta estructura se tiene un cuadro de dimensiones y capacidades para 23 tamaños, el que ha sido tomado en cuenta para estimar los costos del proyecto y son 26 los considerados, mayor detalles de dimensiones ver planos adjuntos en los anexos.

**Aforador RBC:** Estructura de concreto, diseñado para medir caudales aproximados de 6 l/s hasta caudales mayores de 100 m<sup>3</sup>/s, son menos complejos en su diseño y construcción, mas económicos y el diseño se puede adaptar a los canales existente en la zona, y son 14 los considerados, mayor detalles de dimensiones ver planos adjuntos en los anexos.

**Compuertas:** Estructuras de metal tipo ARMCO, las cuales servirán para el control en la distribución del agua de riego, y son 05 compuertas considerados del tipo ARMCO.

## 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 está considerada en la Gestión del Programa del PSI-JBIC (S/ 85,227.79)

| COSTO TOTAL DE INVERSION ALTERNATIVA UNICA |                                       |                   |           |           |                   |                   |                   |
|--|---------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| COD.                                       | SUBCOMPONETES                         | COSTO DIRECTO     | G.G (15%) | U (10 %)  | SUB. TOTAL        | IGV               | TOTAL             |
| 1.00                                       | ESTUDIOS                              |                   |           |           |                   |                   | 50,000.00         |
| 1.10                                       | EXPEDIENTE TECNICO                    | 33,613.45         |           |           | 33,613.45         | 6,386.55          | 50,000.00         |
| 1.20                                       | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL          | 0.00              |           |           | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 2.00                                       | INFRAESTRUCTURA DE CONTROL Y MEDICION |                   |           |           |                   |                   | 852,277.87        |
| 2.01                                       | TRABAJOS PRELIMINARES                 | 210,102.17        | 31,515.33 | 21,010.22 | 262,627.71        | 49,899.27         | 312,526.98        |
| 2.02                                       | OBRAS DE MEDICION                     | 330,245.40        | 49,536.81 | 33,024.54 | 412,806.75        | 78,433.28         | 491,240.03        |
| 2.03                                       | OBRAS COMPLEMENTARIAS                 | 32,612.34         | 4,891.85  | 3,261.23  | 40,765.43         | 7,745.43          | 48,510.86         |
| 3.00                                       | PROGRAMA DE EXTENSION Y CAPACITACION  |                   |           |           |                   |                   |                   |
| 3.01                                       | ASISTENCIA TECNICA Y CAPACITACION     | 0.00              |           |           | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
|  | <b>TOTAL S/.</b>                      | <b>606,573.36</b> |           |           | <b>749,813.33</b> | <b>142,464.53</b> | <b>902,277.87</b> |
| 4.00                                       | SUPERVISION                           | 85,227.79         |           |           | 85,227.79         | 0.00              | 85,227.79         |
|  | <b>TOTAL S/.</b>                      |                   |           |           |                   |                   | <b>85,227.79</b>  |

## 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 implementación 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 de Agua, Comisiones de Regantes, como la Administración Técnica de

Distrito de Riego, 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 la ATDR.
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 la ATDR 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.

### Resultados de la Evaluación Social

En el siguiente cuadro, se muestra los resultados de la evaluación social:

| <b>EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO</b> |                   |                |                    |
|---------------------------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| <b>INDICADORES DE RENTABILIDAD</b>    | <b>VAN (S/.)</b>  | <b>TIR (%)</b> | <b>RATIO (B/C)</b> |
| <b>A PRECIOS SOCIALES</b>             | <b>443,785.75</b> | <b>23.05%</b>  | <b>1.60</b>        |
| <b>A PRECIOS PRIVADOS</b>             | <b>71,236.80</b>  | <b>12.70%</b>  | <b>1.08</b>        |

En el siguiente cuadro se muestra el flujo de caja a precios sociales:

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        |
| <b>1. INGRESOS INCREMENTALES DEL PROYECTO</b>          | 0.00               | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 200,211.69   | 1,062,246.04  |
| Venta de Agua para Riego con Proyecto                  | 1,654,642.08       | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 1,854,853.77 | 11,331,807.43 |
| (-) Venta de Agua para Riego sin Proyecto              | 1,654,642.08       | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 1,654,642.08 | 10,269,561.40 |
| <b>2. INCREMENTO EN EL VALOR NETO DE LA PRODUCCION</b> | 0.00               | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          |
| <b>3. COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO</b>            | 803,039.11         | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | (11,500.95)  | 662,439.05    |
| <i>Costos de Inversión</i>                             | 803,039.11         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |
| Estudios   | 42,016.81          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 37,852.98     |
| Infraestructura  | 528,582.89         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 476,200.80    |
| Gastos Generales + Utilidades                          | 154,959.61         |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 139,603.25    |
| Gastos de Supervisión                                  | 77,479.81          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 69,801.63     |
| <i>Costos de Operación y Mantenimiento</i>             |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |
| Operación  | 40,410.51          | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 31,057.78    | 201,186.46    |
| Mantenimiento  | 14,802.30          | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 13,699.62    | 86,020.31     |
| Gastos Generales                                       | 5,521.28           | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 4,475.74     | 28,720.68     |
| <i>Compra de Agua para Riego con Proyecto</i>          |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |
| (-) Compra de Agua para Riego sin Proyecto             |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |
| (-) Costos sin Proyecto                                | (60,734.09)        | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (60,734.09)  | (376,947.06)  |
| <b>4. FLUJO NETO</b>                                   | (803,039.11)       | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 211,712.64   | 443,785.75    |
| <b>5. FACTOR DE ACTUALIZACIÓN</b>                      | 1.00               | 0.90         | 0.81         | 0.73         | 0.66         | 0.59         | 0.53         | 0.48         | 0.43         | 0.39         | 0.35         | 1.00          |
| <b>6. VALOR ACTUAL DEL FLUJO NETO (VAN)</b>            | (803,039.11)       | 190,732.11   | 171,830.73   | 154,802.46   | 139,461.67   | 125,641.15   | 113,190.22   | 101,973.17   | 91,867.72    | 82,763.72    | 74,561.91    | 443,785.75    |
| <b>7.- TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>               |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 23.05%        |
| <b>8.- RELACION BENEFICIO COSTO (B/C)</b>              |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1.60          |

**Sostenibilidad del proyecto**

**Arreglos institucionales**

El INRENA-IRH a través del Sub Componente A2 y el PSI, han venido sosteniendo diversas reuniones con la Junta de Usuarios del sub distrito de riego Pisco, sensibilizando y capacitando para promover los estudios y el co-financiamiento por parte de los agricultores, lográndose que se cumpla el 80% (JBIC) y 20% (JU) como aportes de financiamiento en el costo del Proyecto.

**La Unidad Ejecutora del Proyecto**

El Programa Sub Sectorial de Irrigaciones **PSI**, como unidad ejecutora cuenta con la capacidad técnica, logística, así como con los profesionales especializados que permiten asesorar y supervisar el proceso de ejecución del Proyecto.

Una vez concluida la ejecución del Proyecto se hará entrega de la obra a la Junta de Usuarios del Sub Distrito de riego del valle Pisco, quienes serán los entes responsables de la operación y mantenimiento, tal como lo vienen haciendo hasta la fecha.

La junta de usuarios como entidad involucrada ha sellado su participación de manera directa y voluntaria, haciendo constar en actas de compromiso los acuerdos favorables, los cuales se presentan en el anexo del proyecto.

**Sostenibilidad de la Etapa de Operación y Mantenimiento**

Las labores de Operación y Mantenimiento de la infraestructura de riego así como la contratación y capacitación del personal técnico calificado para las actividades de operación estará a cargo de la Junta de usuarios del Sub Distrito de riego Pisco, institución que tiene personería jurídica y cuenta con las garantías y limitaciones que

establece la Ley General de Aguas y sus Reglamentos, esta institución representa a todos los Usuarios.

No olvidemos que esta red de estructuras de control y medición están en mandato de las Juntas de Usuarios, son ellos quienes tienen que velar por su sostenibilidad.

### **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. Así como muestran su voluntad e interés por llevar a cabo el proyecto, conocen los alcances del Proyecto así como las metas del mismo y además mediante actas de sostenibilidad se han comprometido a asumir las labores de operación y mantenimiento del sistema, así como también manifiestan el acuerdo de compromiso de asumir con el 20% del Financiamiento.

### **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 el agua de riego sin considerar la distribución según la asignación por bloques de riego realizado por el PROFODUA.

### **Antecedentes de viabilidad de proyectos similares**

Los antecedentes son proyectos similares que se han ejecutado en otras zonas de la Costa y vienen dando resultados, realizados con la asistencia técnica del INRENA, ATDR, PSI y Juntas de Usuarios.

### **Administración Técnica de Riego (ATDR)**

La Administración Técnica de Riego, como ente responsable de la supervisión y cumplimiento de la autoridad respecto a la aplicación de las normas legales, es el indicado para asegurar la sostenibilidad del Sistema. En este proyecto la participación del ATDR es muy importante para que efectúe el seguimiento y la supervisión periódica de las acciones del programa de recaudaciones por concepto de venta de agua, así como solicite a la Junta de Usuarios del Sub Distrito de Riego Pisco, que presenten de acuerdo a ley los balances de ingresos así como los resultados de los indicadores de gestión alcanzados cada año.

### **Impacto Ambiental**

La evaluación de Impacto Ambiental (EIA) está referido, a un proceso de análisis que anticipa los futuros impactos ambientales negativos y positivos de las acciones humanas, realizadas en el proceso constructivo de la obra, permitiendo seleccionar las alternativas que maximicen los beneficios y disminuyan los impactos no deseados (negativos), a la vez que cumplen con los objetivos propuestos.

Para el caso del estudio, las obras previstas son de poca envergadura, que en el peor de los casos, tendrá pequeños impactos en la etapa de ejecución, para lo cual las acciones de mitigación se encuentran incluidas de manera implícita en los costos de construcción analizados.

En lo que concierne a empleo de equipos, éstos si bien es cierto generarán ruidos, serán

empleados puntualmente y por cortos periodos de tiempo, en cuanto a la contaminación deberán previamente recibir mantenimiento de tal manera que se minimice el despendo de gases contaminantes.

Luego el análisis de impacto a los medios físicos, biológicos y socio económico como resultado de la ejecución y puesta en servicio del proyecto en su conjunto, por las características particulares de la obra y la pequeña envergadura física de la infraestructura, no generara efectos negativos relevantes. Sin embargo, se han identificado los impactos que podrían presentarse en la etapa de construcción principalmente, así como, se ha planteado las medidas de mitigación de dichos impactos, los que se detallan a continuación:

### **Impactos Negativos**

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

1. Incremento de emisión de partículas de polvo, por acciones, como excavaciones y movimiento de tierras, transporte de materiales desde la cantera a la obra, maniobras de vehículos y equipos pesados, entre otros.
2. Inhabilitación del tránsito en la zona donde se ejecutará el proyecto.
3. Perturbación de los habitantes de la zona, por ruidos, maniobra de vehículos y trabajos varios.

### **Impactos ambientales Positivos**

Los principales impactos ambientales positivos que se generarán con el proyecto serán los siguientes:

1. Se dispondrá de un mejor control de los volúmenes de agua asignados por bloques de riego.
2. Mejorará la distribución del agua de riego con la implementación de las estructuras de medición.
3. Incremento de los ingresos por concepto de tarifa de agua.

### **Organización y Gestión**

Este proyecto se enmarca en el programa de Inversión del PSI con préstamo del JBIC. 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.

**INRENA-IRH.** Viene a ser el formulador de los estudios de preinversión. Tiene las capacidades para lograr elaborar los estudios de preinversión.

**JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO PISCO.** 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 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.

### Plan de Implementación

Como se aprecia en el siguiente cuadro, el proyecto se va a ejecutar en 04 meses, pero también se muestra, los pasos a seguir para su ejecución.

#### PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO "OBRAS DE CONTROL Y MEDICION DE AGUA POR BLOQUES DE RIEGO" VALLE PISCO

| Item | METAS                               | MESES     |           |            |            |            |           | TOTAL S/.  |
|------|-------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|
|      |                                     | ESTUDIOS  |           | OBRAS      |            |            |           |            |
|      |                                     | 1         | 2         | 1          | 2          | 3          | 4         |            |
| I    | Expediente Técnico                  | 30,000.00 | 20,000.00 |            |            |            |           | 50,000.00  |
| II   | Desarrollo de la Infraestructura    |           |           |            |            |            |           |            |
| 1    | Obras Provisionales                 |           |           | 186,239.39 |            |            |           | 186,239.39 |
| 2    | Movimiento de Tierras               |           |           | 44,647.53  | 19,134.66  |            |           | 63,782.19  |
| 3    | Estructuras de Medicion de caudales |           |           |            | 235,795.22 | 157,196.81 |           | 392,992.03 |
| 4    | Obras Complementarias               |           |           |            |            | 15,523.47  | 23,285.21 | 38,808.68  |
| 5    | Gastos Generales + Utilidades       |           |           | 34,091.11  | 51,136.67  | 51,136.67  | 34,091.11 | 170,455.57 |
| 6    | Supervisión y Liquidación de obras  |           |           | 17,045.56  | 25,568.34  | 25,568.34  | 17,045.56 | 85,227.79  |
|      | <b>TOTAL S/.</b>                    | 30,000.00 | 20,000.00 | 282,023.60 | 331,634.88 | 249,425.29 | 74,421.88 | 987,505.65 |

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)

### 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.



| OBJETIVOS – ACTIVIDADES |   | INDICADORES   | MEDIOS DE VERIFICACIÓN  | SUPUESTOS   |
|-------------------------|---|---|---|---|
| <b>FIN</b>              | <b>EFICIENTE GESTIÓN DEL AGUA EN LA JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO PISCO</b> | Incremento de los ingresos de la Junta de Usuarios del Sub distrito de riego Pisco, estimado en S/ 200,211.69 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.<br>Informe de monitoreo del ATDR.-CHINCHA-PISCO. |   |
| <b>PROPÓSITO</b>        | <b>EFICIENTE GESTIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA PARA RIEGO EN EL VALLE PISCO</b>         | Se reconoce la venta de agua, en un incremento de volumen de 13.05 MMC anuales, después del primer año de implementado el proyecto.<br>Mejorar la Eficiencia de distribución de 0.55 a 0.70 con lo cual la Eficiencia de riego en el valle mejorará de 0.215 a 0.273. | Reportes de los operarios- sectoristas de riego.<br>Informe anual de la Junta de Usuarios.                        | Para contribuir a impactos:<br>Control y medición permanente en las cabeceras de bloques. |
| <b>COMPONENTES</b>      | Suficiente obras de control Y medición.   | 1.1 Se implementan 40 estructuras de medición durante 4 meses, después de aprobado el estudio definitivo e incluye 01 estructura de control.  | -Informes de Supervisión,<br>-Acta de entrega y recepción de obra.<br>-Acta de conformidad de obra.               | No se percibe proceso inflacionario del costo de los Insumos de construcción.             |
| <b>ACCIONES</b>         | 1. Elaboración de Expediente técnico  | Se invierte S/. 50,000.00 después de aprobado el perfil de preinversión   | - Valorizaciones mensuales de avance físico<br>- Liquidación final<br>- Informe final de avance                   | Desembolso oportuno de recursos financieros por parte de la Junta de Usuarios             |
|                         | Construcción de obras de control y medición   | Se invierte un total de S/ 852,277.87, durante 4 meses, después de aprobado el expediente técnico.  |   |   |
|                         | Supervisión de obras de control y medición.   | Se invierte un total de S/ 85,006.43 durante 4 meses , después de aprobado el expediente técnico.   |   |   |

## Conclusiones y Recomendaciones

- 1) Las estructuras de medición de caudales a construir mejorarán la gestión de la distribución del recurso hídrico en especial en las cabeceras de los canales que forman los bloques de riego.
- 2) La población afectada son 3,159 usuarios que utilizan las aguas del río Pisco, y están organizados en 19 comisiones de regantes, que abarcan una extensión de 17,769.60 ha agrícolas bajo riego.
- 3) El presente proyecto tiene como metas:  
Construcción de 40 estructuras de control y medición de caudales incluido 01 estructura de control y de 05 compuertas.
- 4) Se proyecta recaudar mayores ingresos por concepto de tarifa, siendo 13.05 MMC de agua al año a recuperar al sistema por venta de agua que equivale un incremental de S/. 200,211.69 nuevos soles.
- 5) La inversión del proyecto sería de S/ 852,277.87 nuevos soles.
- 6) La alternativa es única y considerada viable, los resultados mostrados en la evaluación económica a precios sociales son positivos.

| <b>INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL</b>      | <b>ALTERNATIVA I</b> |
|--|----------------------|
| Valor Actual Neto (A Precios Sociales) S/.     | 418,727.67           |
| Tasa Interna de Retorno (A Precios Sociales) % | 29.28%               |
| Ratio B/C                                      | 1.951                |
| Costo por Hectarea Total (S/.)                 | 105.54               |
| Costo por Hectarea por Beneficiario (S/.)      | 19.30                |
| Costo por Hectarea aportes Estado (S/.)        | 77.18                |

- 7) Facilitará las labores de distribución y control del agua a los sectoristas de riego de la Junta de Usuarios del Sub Distrito de Riego Pisco y Comisiones de Regantes.

En conclusión, la ejecución de la implementación de las estructuras de medición se considera como una buena posibilidad, para superar parte de la problemática que aqueja actualmente a los agricultores de la Junta de Usuarios del Sub Distrito de Riego Pisco, como es la distribución del agua.