Ministerio de Agricultura
República de Perú

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL

INFORME PRINCIPAL

I-6 INFORME DE SOPORTE

ANEXO-8 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS

Marzo de 2013

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd
Nippon Koei Latin America – Caribbean Co., Ltd.

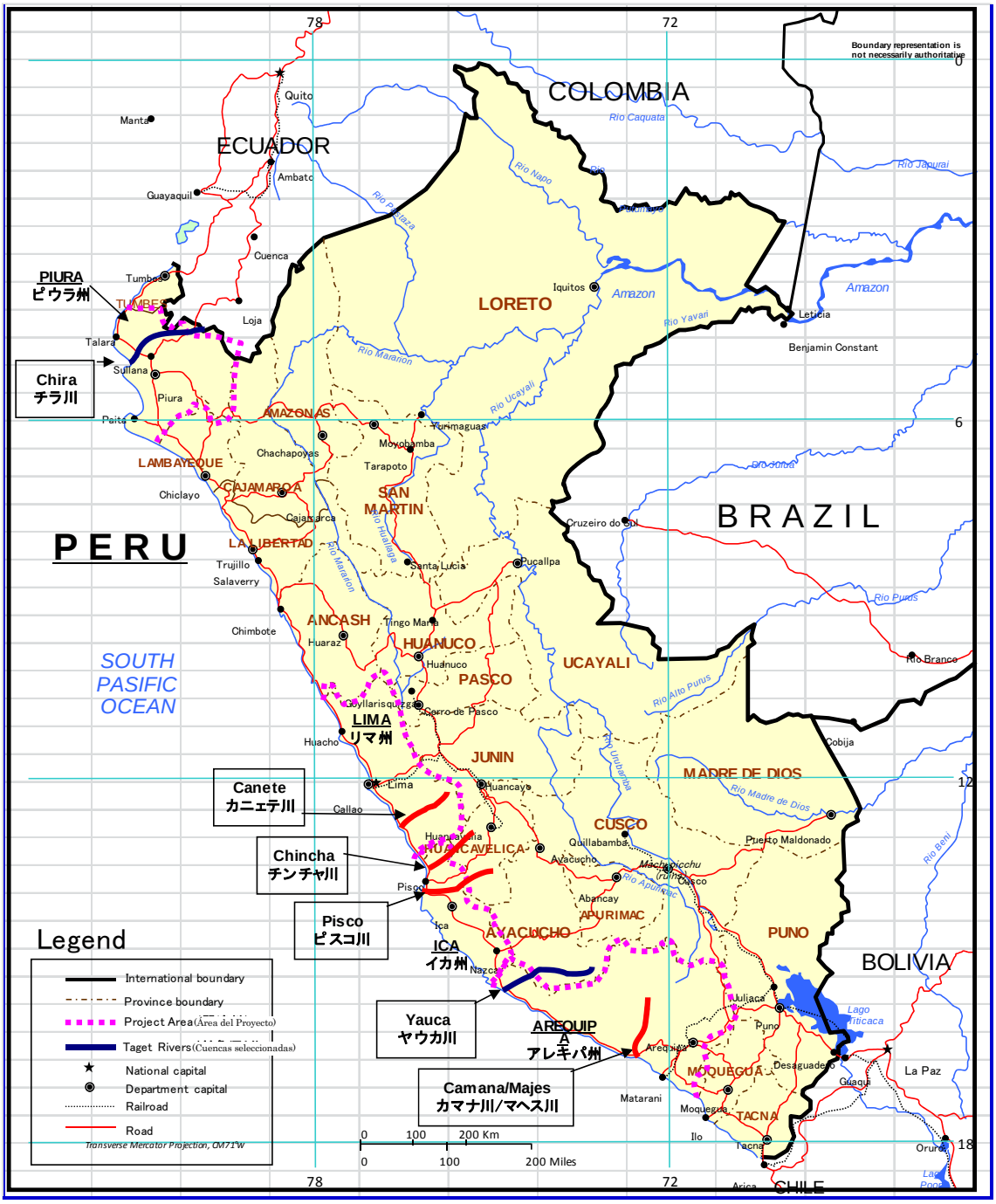


Figura　Área del Estudio

ESTUDIO PREPARATORIO SOBRE EL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL INFORME PRINCIPAL I-6 INFORME DE SOPORTE ANEXO-8 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS

Índice

1 Lineamiento básico de Plan de instalaicones 1

2 Plan de instalaciones y diseño 2

3 Selección de Estructura y configuración de diques 86

4 Recomendaciones 92

Documentos adjuntos

Cálculo de cantidad de las obras

Lista de Figuras

Figura 2.1.1 Planta de instalaciones Chira-1 5
Figura 2.1.2 Sección transversal representativa Chira-1 5
Figura 2.1.3 Planta de instalaciones Chira-2 7
Figura 2.1.4 Sección transversal representativa Chira-2 7
Figura 2.1.5 Planta de instalaciones Chira-3 9
Figura 2.1.6 Sección transversal representativa Chira-3 9
Figura 2.1.7 Planta de instalaciones Chira-4 11
Figura 2.1.8 Sección transversal representativa Chira-4 11
Figura 2.2.1 Planta de instalaciones Cañete-1 15
Figura 2.2.2 Sección transversal representativa Cañete-1 15
Figura 2.2.3 Planta de instalaciones Cañete-2 17
Figura 2.2.4 Sección transversal representativa Cañete-2 17
Figura 2.2.5 Planta de instalaciones Cañete-3 19
Figura 2.2.6 Sección transversal representativa Cañete-3 19
Figura 2.2.7 Planta de instalaciones Cañete-4 21
Figura 2.2.8 Sección transversal representativa Cañete-4 21
Figura 2.2.9 Planta de instalaciones Cañete-5 23
Figura 2.2.10 Sección transversal representativa Cañete-5 23
Figura 2.3.1 Planta de instalaciones Chico-1 27
Figura 2.3.2 Sección transversal representativa Chico-1 27
Figura 2.3.3 Planta de instalaciones Chico-2 29
Figura 2.3.4 Sección transversal representativa Chico-2 29
Figura 2.3.5 Planta de instalaciones Chico-3 31
Figura 2.3.6 Sección transversal representativa Chico-3 31
Figura 2.3.7 Estructura de Presa de derivación Chico-3 32
Figura 2.3.8 Estructura de obra de cimentación Chico-3 32
Figura 2.3.9 Planta de instalaciones Matagente-1 34
Figura 2.3.10 Sección transversal representativa Matagente-1 34
Figura 2.3.11 Planta de instalaciones Matagente-2 36
Figura 2.3.12 Sección transversal representativa Matagente-2 36
Figura 2.4.1 Planta de instalaciones Pisco-1 40
Figura 2.4.2 Sección transversal representativa Pisco-1 40
Figura 2.4.3 Planta de instalaciones Pisco-2 42
Figura 2.4.4 Sección transversal representativa Pisco-2 42
Figura 2.4.5 Planta de instalaciones Pisco-3 44
Figura 2.4.6 Sección transversal representativa Pisco-3 44

Figura 2.4.7 Planta de instalaciones Pisco-4 46
Figura 2.4.8 Sección transversal representativa Pisco-4 46
Figura 2.4.9 Planta de instalaciones Pisco-5 48
Figura 2.4.10 Sección transversal representativa Pisco-5 48
Figura 2.4.11 Planta de instalaciones Pisco-6 50
Figura 2.4.12 Sección transversal representativa Pisco-6 50
Figura 2.5.1 Planta de instalaciones Yauca-1, Yauca-2 y Yauca-3 53
Figura 2.5.2 Sección transversal representativa Yauca-1 53
Figura 2.5.3 Sección transversal representativa Yauca-2 54
Figura 2.5.4 Sección transversal representativa Yauca-3 55
Figura 2.5.5 Planta de instalaciones Yauca-4 y Yauca-5 57
Figura 2.5.6 Sección transversal representativa Yauca-4 y Yauca-5 57
Figura 2.5.7 Planta de instalaciones Yauca-6 59
Figura 2.5.8 Sección transversal representativa Yauca-6 59
Figura 2.6.1 Planta de instalaciones Caman-1 (1) 63
Figura 2.6.2 Planta de instalaciones Caman-1 (2) 63
Figura 2.6.3 Planta de instalaciones Caman-1 (3) 63
Figura 2.6.4 Sección transversal representativa Caman-1 (1) 64
Figura 2.6.5 Sección transversal representativa Caman-1 (2) 64
Figura 2.6.6 Planta de instalaciones Caman-2 (1) 66
Figura 2.6.7 Planta de instalaciones Caman-2 (2) 66
Figura 2.6.8 Sección transversal representativa Caman-2 67
Figura 2.6.9 Planta de instalaciones Caman-3 (1) 69
Figura 2.6.10 Planta de instalaciones Caman-3 (2) 69
Figura 2.6.11 Planta de instalaciones Caman-3 (3) 69
Figura 2.6.12 Planta de instalaciones Caman-3 (4) 70
Figura 2.6.13 Sección transversal representativa Caman-3 (1) 71
Figura 2.6.14 Sección transversal representativa Caman-1 (2) 71
Figura 2.6.15 Sección transversal representativa Caman-1 (3) 72
Figura 2.6.16 Planta de instalaciones Majes-4 (1) 74
Figura 2.6.17 Planta de instalaciones Majes-4 (2) 74
Figura 2.6.18 Sección transversal representativa Majes-4 (1) 75
Figura 2.6.19 Sección transversal representativa Majes-4 (2) 75
Figura 2.6.20 Planta de instalaciones Majes-5 (1) 77
Figura 2.6.21 Planta de instalaciones Majes-5 (2) 77
Figura 2.6.22 Planta de instalaciones Majes-5 (3) 77
Figura 2.6.23 Sección transversal representativa Majes-5 (1) 78
Figura 2.6.24 Sección transversal representativa Majes-5 (2) 78
Figura 2.6.25 Planta de instalaciones Majes-6 (1) 80

Figura 2.6.26 Planta de instalaciones Majes-6 (2) 80
Figura 2.6.27 Planta de instalaciones Majes-6 (3) 80
Figura 2.6.28 Sección transversal representativa Majes-6 (1) 81
Figura 2.6.29 Sección transversal representativa Majes-6 (2) 81
Figura 2.6.30 Sección transversal representativa Majes-6 (3) 82
Figura 2.6.31 Planta de instalaciones Majes-7 (1) 84
Figura 2.6.32 Planta de instalaciones Majes-7 (2) 84
Figura 2.6.33 Sección transversal representativa Majes-7 (1) 85
Figura 2.6.34 Sección transversal representativa Majes-7 (2) 85
Figura 3.1 Obra de espigones en el río Cañete 87
Figura 3.2 Diques y protección de márgenes con gaviones en el río Chincha 87
Figura 3.3 Protección de márgenes con piedras grandes en la desembocadura del río Pisco 88
Figura 3.4 Diques y Protección de márgenes con piedras grandes en el curso alto del río Pisco 88
Figura 3.5 Diques en el río Yauca 88
Figura 3.6 Diques en el río Majes Camaná 89
Figura 3.7 Sección estándar de diques y protección de márgenes 90

1. Lineamiento básico de Plan de Instalaciones

Los tramos que requieren prioritariamente la toma de medidas en los 6 ríos objeto fueron seleccionados teniendo en cuenta las demandas locales (resultados de las encuestas) y los resultados del análisis de desbordamiento, entre otros.

El concepto básico para la toma de medidas prioritarias se describe a continuación.

1) Lineamiento básico para las obras de contramedida

El lineamiento básico para las obras de contramedida se aplica a las siguientes instalaciones de control de inundación para controlar inundaciones y sedimentos, indicadas en el lineamiento básico técnico en consideración a las características de los ríos objeto.

① Diques para estabilizar el cauce, excavación del lecho para garantizar una capacidad hidráulica y ensanche del cauce
② Protección de márgenes para preservar diques (espigones incluidos)
③ Reservorios de retardación para controlar el caudal de inundaciones
④ Instalaciones de control de arena (Bolsón de arena, etc.)

Para el diseño y métodos de ejecución se tendrá en cuenta el nivel técnico de constructores locales y el uso de materiales que sean fáciles de adquirir en el mercado local.

2) Principales puntos de consideraciones en Plan de instalaciones y diseño

① Estabilicación del cauce mediante diques, suficiente cimentación para la protección de márgenes e instalación de una obra de protección de los pies de cimiento

En los ríos de corriente rápida con gran cantidad de sedimentos arrastrados como los ríos objeto del Estudio, se forman bancos de arena y grava en el lecho. Estos concentran el flujo de inundaciones ocasionando socavación y erosión de márgenes y consecuentemente el colapso de diques, lo que constituye la causa principal de los daños de inundaciones. El arrastre de gran cantidad de sedimentos acelera el avance de los bancos arena y grava y es el principal factor del movimiento de la parte expuesta a la colisión de masas de agua. Es importante estabilizar el cauce mediante diques y lograr una suficiente profundidad del cimiento de la protección de márgenes teniendo en cuenta el posible movimiento de la parte expuesta a la colisión de masas de agua. Asimismo se estudiará la instalación de una obra de protección de los pies de cimiento para proteger los diques y márgenes.

② Espigones

La obra de espigones se considera como una de las obras eficaces de protección de diques y márgenes. Respecto a los espigones, es importante determinar una longitud e intervalo adecuado. Según la experiencia obtenida en Japón, por regla general, la longitud de

espigones es menos del 10% del ancho del río con el fin de minimizar el impacto sobre el margen opuesto. Para determinar la estructura de espigones, se estudiarán configuraciones que sean resistentes a la velocidad de la corriente y los choques de tierra y piedras.

③ Reservorio de retardación y bolsón de arena

Como medidas para reducir el caudal de inundaciones y la cantidad de sedimentos arrastrados aguas abajo, se pueden considerar reservorio de retardación y bolsón de arena. Respecto a Reservorio de retardación, se prevé que sea difícil garantizar una capacidad de almacenamiento de caudal de diseño, puesto que quedará lleno en seguida con la entrada de tierra y arena junto con el agua de inundaciones. Razón por la cual, se puede adoptar una instalación que tenga ambos funciones de reservorio de retardación y de bolsón de arena. En tal caso, es necesario adquirir un terreno y una eliminación periódica de tierra y arena (mantenimiento).

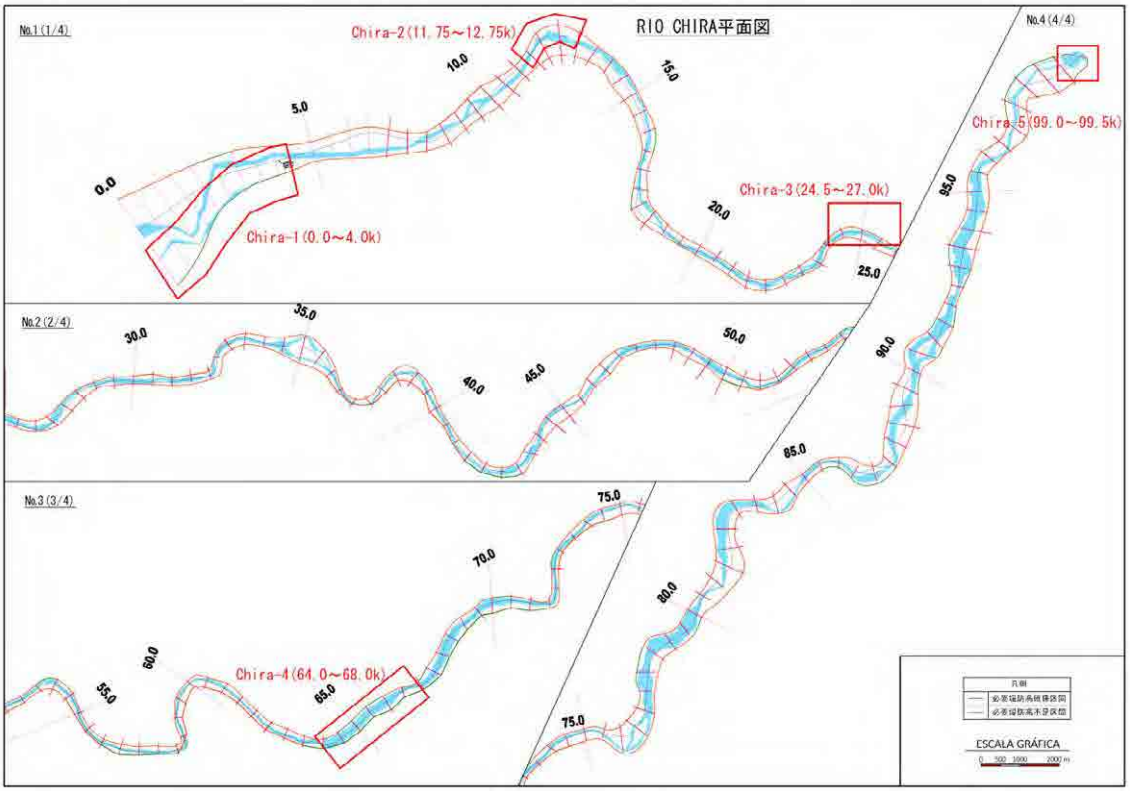
④ Plan de instalaciones de control de arena

Planear instalaciones de control de arena como el bolsón de arena con el fin de controlar el volumen de tierra y arena arrastrada y prevenir el estancamiento del cauce y la subida del lecho.

2. Plan de instalaciones y diseño

Los tramos previstos para las medidas prioritarias y el plan de instalaciones en cada río se describe a continuación.

<Río Chira>


RIO CHIRA平面図
No.1 (1/4)
No.2 (2/4)
No.3 (3/4)
No.4 (4/4)
Chira-1 (0.0～4.0k)
Chira-2 (11.75～12.75k)
Chira-3 (24.5～27.0k)
Chira-4 (64.0～68.0k)
Chira-5 (99.0～99.5k)
0.0
5.0
10.0
15.0
20.0
25.0
30.0
35.0
40.0
45.0
50.0
55.0
60.0
65.0
70.0
75.0
80.0
85.0
90.0
95.0
ESCALA GRÁFICA

El río Chira se caracteriza por la falta de capacidad hidráulica, produciéndose desbordamientos en todos los tramos y, como consecuencia de esto, el agua desbordada se extiende por las tierras bajas ubicadas a lo largo del río. Sin embargo, en el caso del río Chira, se puede esperar que la Presa Poechos pueda desplegar un gran efecto en caso de producirse inundaciones de una magnitud mediana y pequeña. No obstante, en el caso de ocurrir crecidas de una magnitud que supere la capacidad de la presa, es probable que se produzcan grandes daños.

Por lo tanto, como medidas contra inundaciones en este río, en principio, es importante empezar el mantenimiento desde aguas abajo. Sin embargo, en el presente estudio se determinan los tramos de la toma de medidas teniendo en cuenta la situación de las áreas de los alrededores y las estructuras importantes para las comunidades locales, además de la necesidad de mantenimiento en los lugares siniestrados en el pasado.

■ Resumen de instalaciones (Chira-1)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Chira-1	km0,0-km4,0 (margen izquierdo)	Actualmente, este tramo cuenta con diques construidos, sin embargo, los márgenes no se encuentran protegidos y los diques resultaron erosionados por la inundación del año 1998. Por lo tanto, en caso de que las crecidas duren un tiempo prolongado, causando la erosión y destrucción consecuente de los diques, se producirán enormes daños en las infraestructuras importantes de los alrededores (campo de gas natural, terrenos agrícolas, etc.). Aunque este tramo tiene espigones en lugar de obras de protección de márgenes, existen algunos puntos dañados. Obviamente, los espigones actuales pueden frenar el oleaje hasta cierto grado, sin embargo, se considera necesario realizar obras de protección de los márgenes, teniendo en cuenta las importantes infraestructuras que se encuentran en los alrededores de este tramo. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde los diques resultaron erosionados por la inundación de 1998. ● Tramo sin obra de protección de márgenes, por lo que en caso de ocurrir una inundación de gran magnitud, es posible que los diques sean erosionados y derrumbados. ● Tramo que requiere realizar la obra de protección de márgenes contra erosión. **<Lugares objeto de protección>** ○ Grandes terrenos de cultivo que se extienden al margen izquierdo del tramo en cuestión y campos de gas natural. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Se realizarán obras de construcción de diques y protección de márgenes aprovechando eficientemente los diques actuales, para asegurar una capacidad hidráulica y tomar medidas contra la erosión de los márgenes. ▼ Para proteger los grandes terrenos agrícolas y campo de gas natural, la obra deberá ser resistente al caudal aproximado de 3.600m^3/s (magnitud correspondiente a un período de retorno de 50 años), que se generó en el pasado por El Niño.

Figura 2.1.1 Planta de instalaicones Chira-1

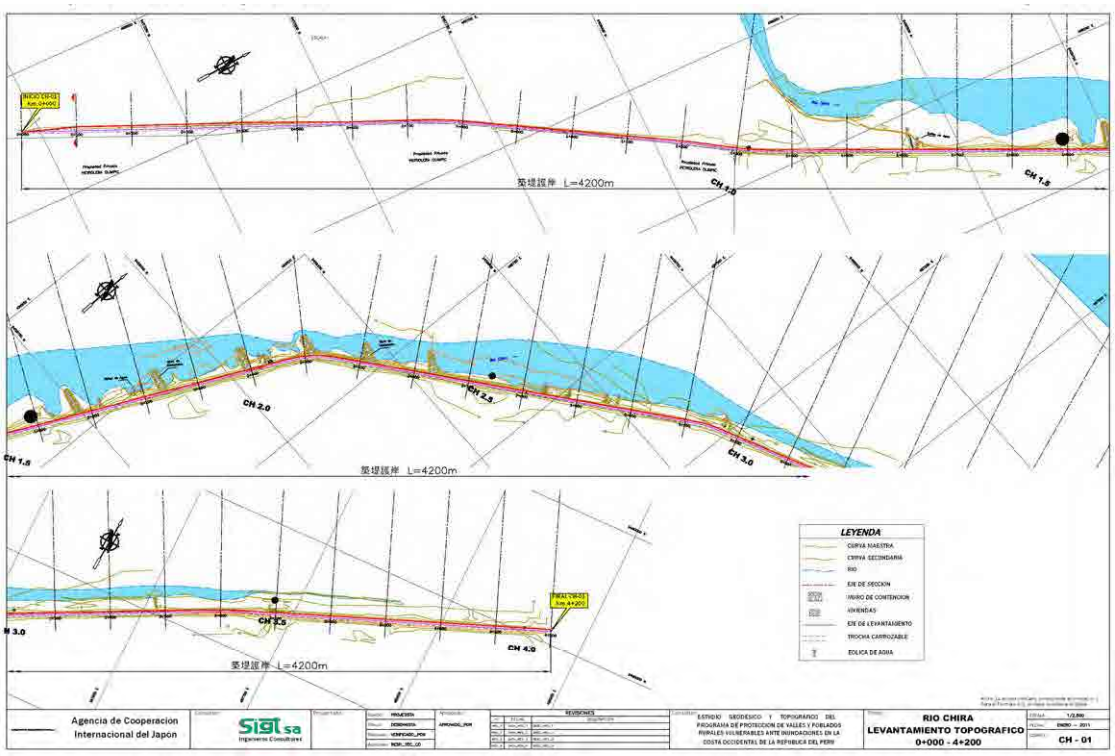
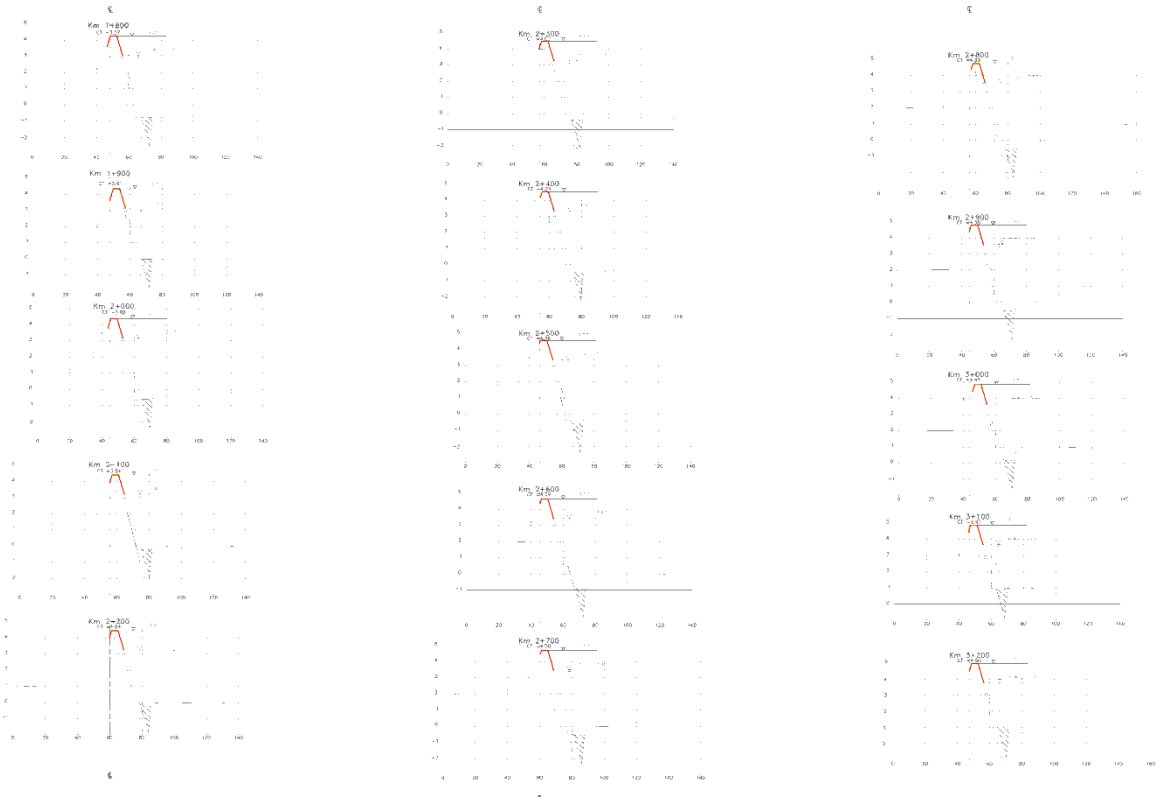


Figura 2.1.2 Sección transversal representativa Chira-1



■ Resumen de instalaciones (Chira-2)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Chira-2	km11,75-km12,75 (margen derecho)	Este tramo hace una gran curva, por lo que el margen derecho sufre una fuerte erosión, formando la actual sección del cauce del río. De no tomarse alguna medida adecuada, es muy probable que se destruya el camino regional ubicado en el margen derecho. Por lo tanto, se considera importante realizar una obra de protección de márgenes manteniendo en lo posible la forma actual del cauce del río, y proteger el camino manteniendo el efecto de almacenamiento en el cauce (teniendo en cuenta el gran impacto de la destrucción del camino sobre la economía local). **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde la erosión de los márgenes durante las inundaciones puede provocar la destrucción del camino regional. ● Tramo donde se deben tomar medidas para prevenir la erosión de los márgenes y para mantener el funcionamiento del camino regional, al mismo tiempo. **<Lugares objeto de protección>** ○ Camino regional ubicado en el margen derecho del tramo en cuestión. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Ya que si llega a destruirse el camino regional, el impacto será sumamente grande para la economía local, se deberá garantizar la seguridad aun cuando se produzca El Niño (magnitud correspondiente a un período de retorno de 50 años). ▼ En principio, se deberá realizar obras de protección de los márgenes erosionados por las inundaciones.

Figura 2.1.3 Planta de instalaicones Chira-2

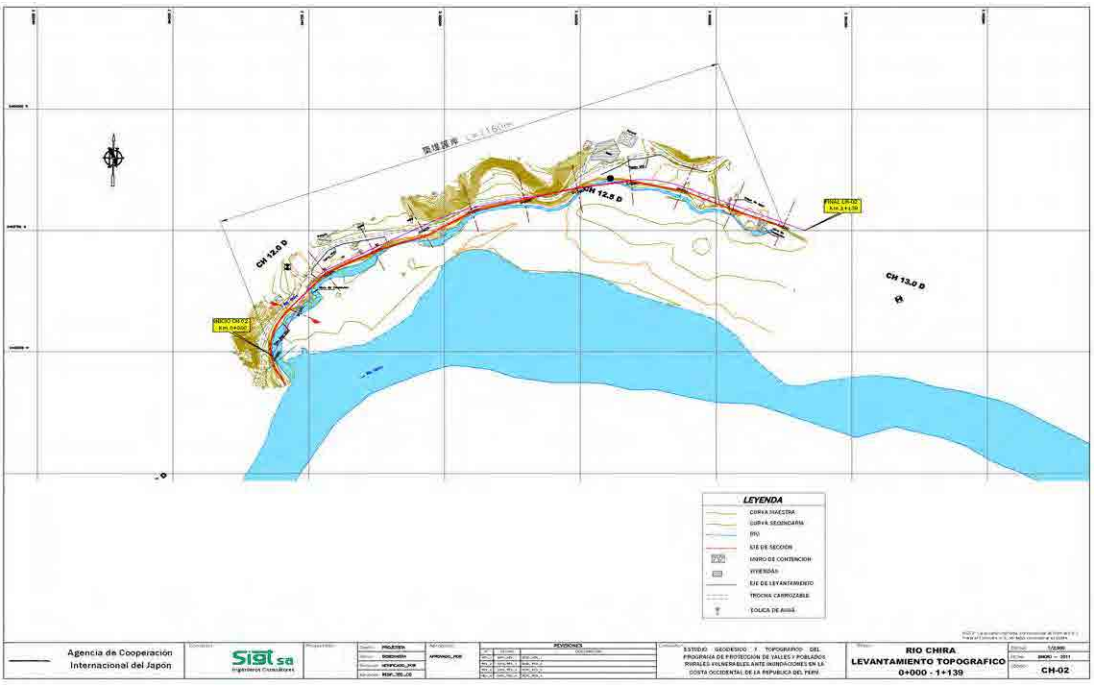
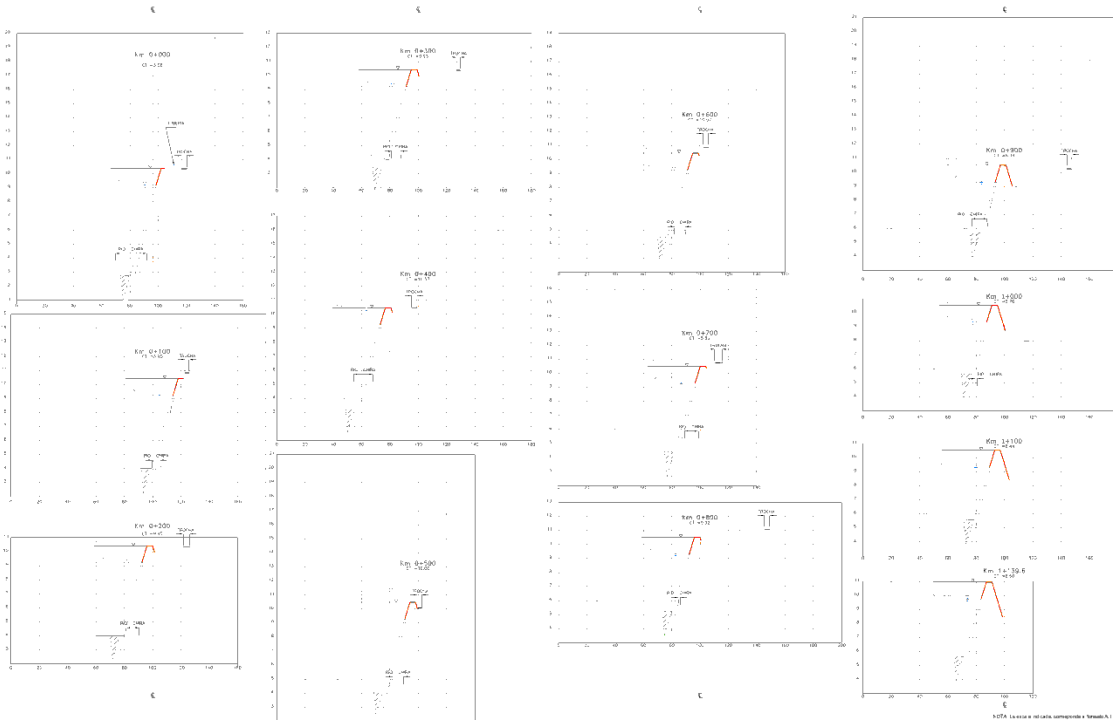


Figura 2.1.4 Sección transversal representativa Chira-2



■ Resumen de instalaciones (Chira-3)

Chira-3	km24,5-km27,0 (margen derecho)	Es un tramo donde el margen derecho resultó muy afectado por las inundaciones del pasado. Actualmente, se encuentran construidos diques provisionales (que sirven también de caminos). Se considera importante realizar un mantenimiento utilizando eficientemente dichos diques. Los diques provisionales existentes han sido construidos con un ancho superior al del río, lo cual ofrece un efecto retardador y de reducir el nivel de agua del tramo superior. Para mejorar la seguridad contra inundaciones en el río Chira, es importante crear varios lugares con efecto retardador y reducir el nivel de agua en todo el río. Los diques existentes en este tramo son provisionales y no tienen una altura suficiente como para desplegar debidamente su función propia, por lo que se requiere incrementar la altura de manera que puedan surtir el efecto que les corresponde. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde los diques resultaron erosionados por la inundación de 1998. ● Tramo donde se debe incrementar el efecto retardador y reducir el nivel de agua río arriba, aprovechando eficientemente los actuales diques provisionales. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas ubicados en el margen derecho del tramo en cuestión. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Para conservar los grandes terrenos agrícolas que se extienden en el margen derecho, y desplegar al máximo el efecto retardador, se deberá contar con estructuras no afectables incluso por El Niño, mediante el uso eficiente de los actuales diques provisionales, tomando como base la experiencia sufrida por dicho fenómeno. ▼ Se deberá subir el nivel de los diques - camino construidos después de la inundación del pasado, y asegurar la capacidad hidráulica, así como contar con el efecto retardador.

Figura 2.1.5 Planta de instalaicones Chira-3

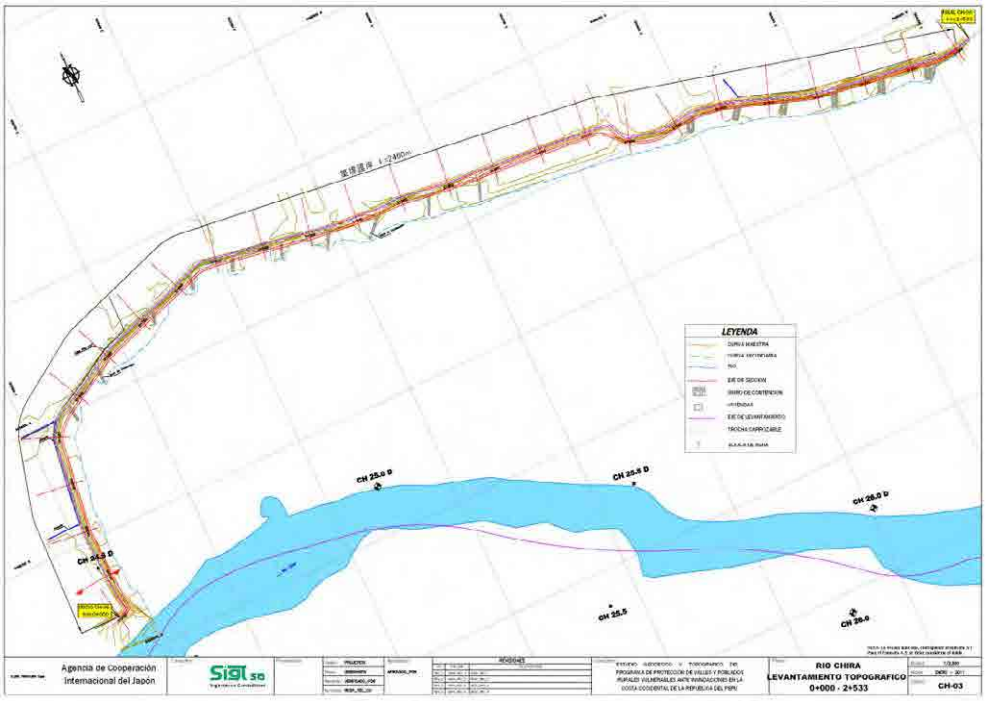
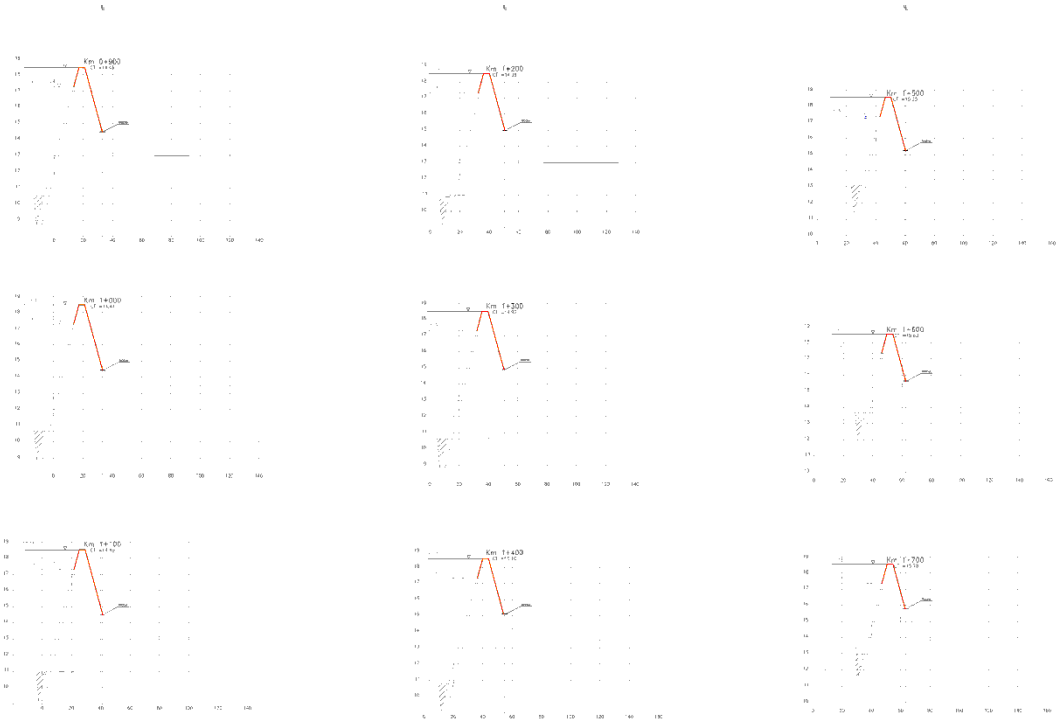


Figura 2.1.6 Sección transversal representativa Chira-3



■ Resumen de instalaciones (Chira-4)

Chira-4	km64,0-km68,0 (total)	Es el tramo donde se encuentra la gran bocatoma Sullana (presa Sullana). Esta bocatoma tiene sedimentos acumulados en la parte fija (vertedor) del margen derecho, donde la vegetación está muy desarrollada, lo cual está dando lugar a la erosión del margen izquierdo. De no tomarse una medida adecuada, aumentará la densidad de la vegetación del margen derecho y, como consecuencia, se teme que la presa móvil del margen izquierdo pierda su funcionamiento. Desde el punto de vista de la importancia de dicha presa Sullana y del aseguramiento del funcionamiento de la presa móvil del margen izquierdo, se considera necesario eliminar la vegetación y los sedimentos acumulados aguas arriba de la presa fija del margen derecho, para estabilizar la corriente durante las crecidas, así como para el mantenimiento de las estructuras existentes. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se acumulan sedimentos y prolifera la vegetación en elmargen derecho aguas arriba de la bocatoma. ● Tramo donde la corriente de inundación se concentra en la presa móvil del margen izquierdo, dando lugar a la erosión en dicho margen. **<Lugares objeto de protección>** ○ Bocatoma (presa Sullana) **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ La presa Sullana es la estructura más importante en el río Chira, y en caso de perderse su correcta función, el impacto a las comunidades locales será sumamente grande, por lo que deberá ser una estructura no afectable incluso por El Niño. ▼ Para asegurar una capacidad hidráulica río arriba de la presa Sullana, se eliminarán la proliferación de vegetación y los sedimentos acumulados en eñ margen derecho aguas arriba de la presa.

Figura 2.1.7 Planta de instalaicones Chira-4

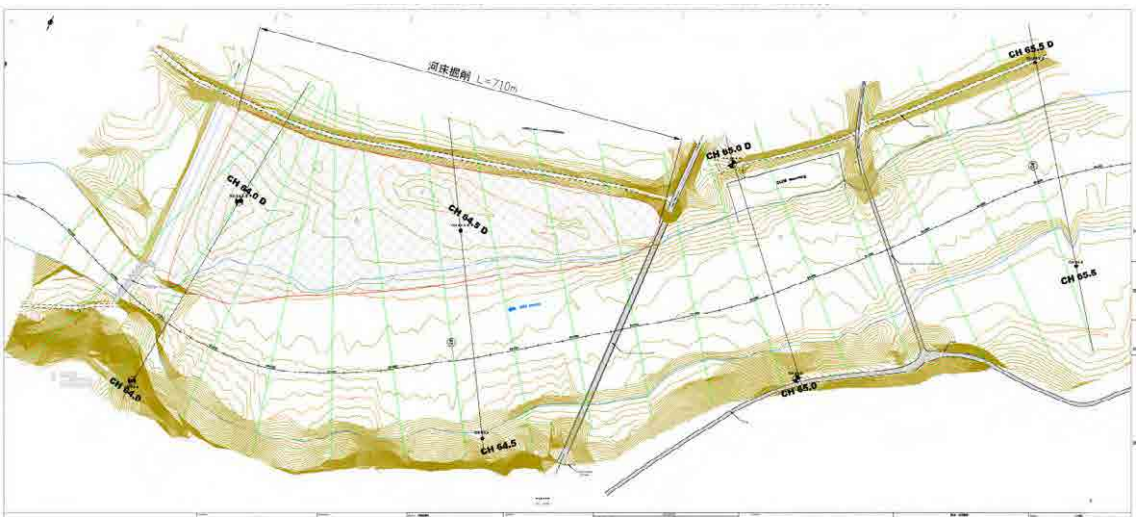
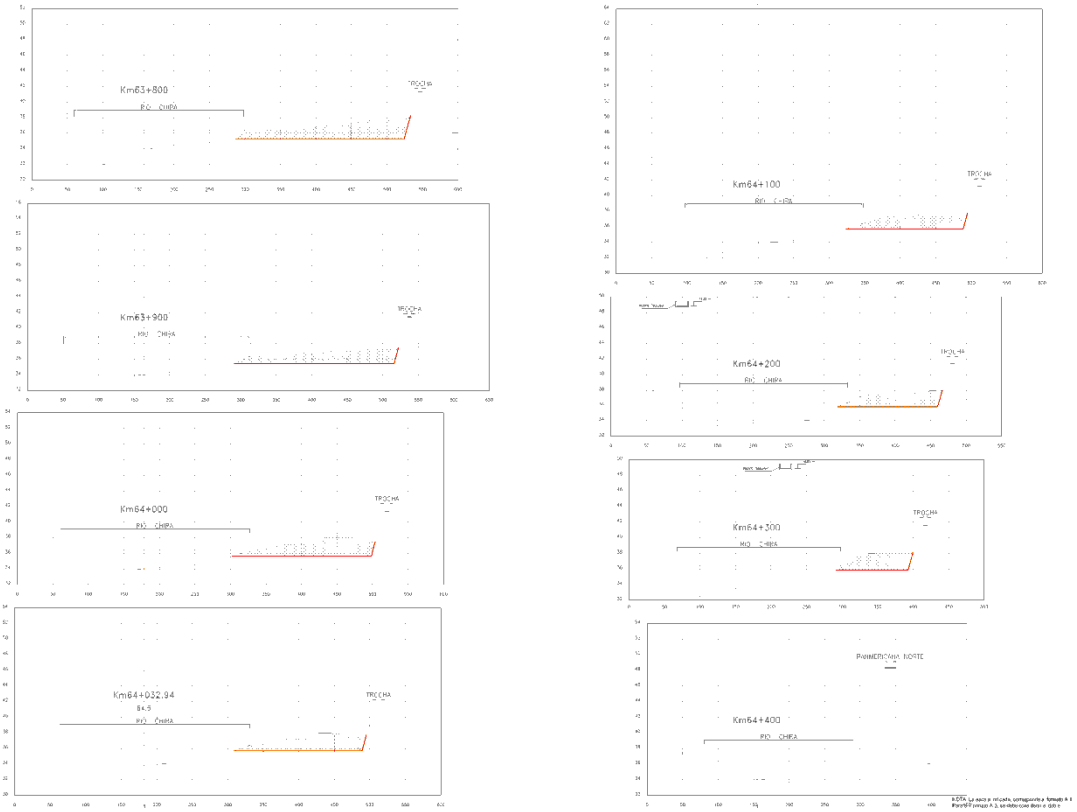
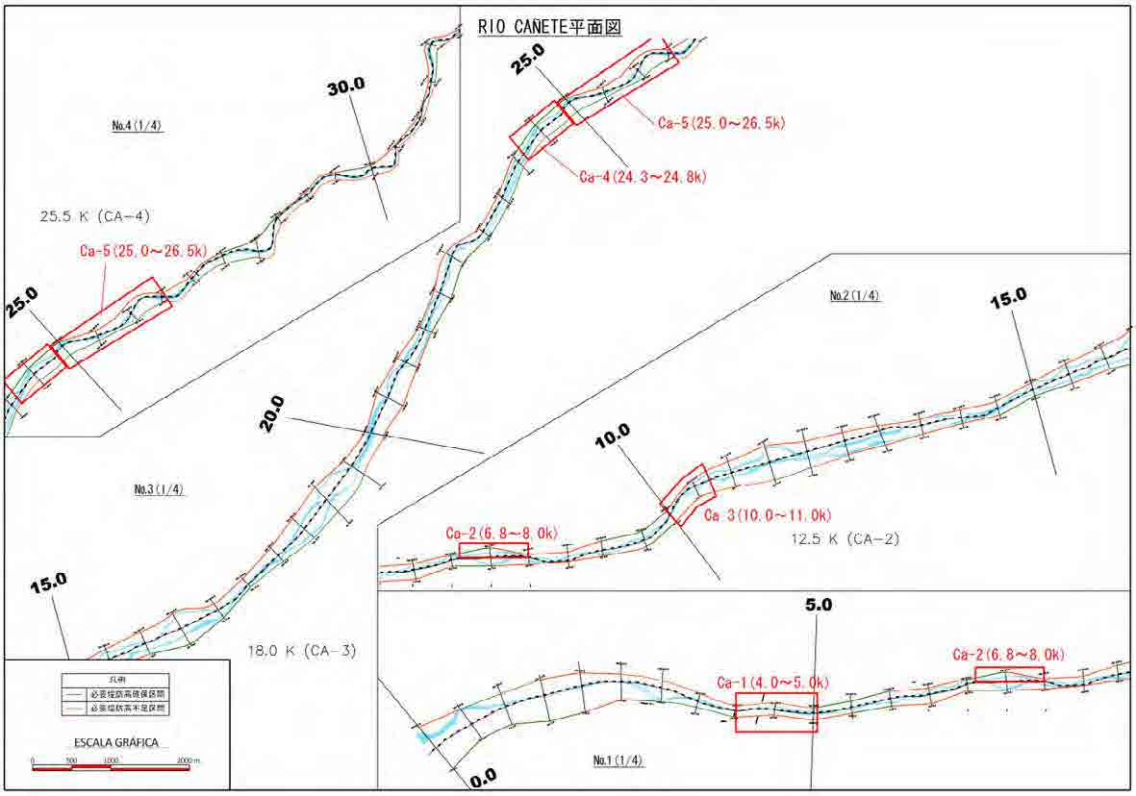


Figura 2.1.8 Sección transversal representativa Chira-4



<Río Cañete>


RIO CAÑETE平面図
No.4 (1/4)
25.5 K (CA-4)
Ca-5 (25.0~26.5k)
Ca-4 (24.3~24.8k)
30.0
25.0
No.3 (1/4)
20.0
15.0
18.0 K (CA-3)
No.2 (1/4)
15.0
10.0
Ca-2 (6.8~8.0k)
Ca-3 (10.0~11.0k)
12.5 K (CA-2)
No.1 (1/4)
5.0
Ca-1 (4.0~5.0k)
Ca-2 (6.8~8.0k)
0.0
ESCALA GRÁFICA

Lineamiento general

En caso del río Cañete, los puentes principales y la bocatoma se encuentran en los puntos de estrangulamiento, por lo que aguas arriba de dichos puntos, se desborda fácilmente el agua. Por otra parte, aguas arriba de km10, el agua desbordada llega a inundar sólo los terrenos agrícolas de los alrededores del río. Sin embargo, aguas abajo de este punto, el área anegable se extiende ampliamente enel margen derecha, provocando graves daños.

Por lo tanto, las medidas prioritarias se tomarán básicamente para asegurar la capacidad hidráulica en los puntos de estrangulamiento, y para realizar la obra de construcción de diques y protección de los márgenes aguas abajo de km10, donde podría ser muy alto el potencial del daño. Además de lo anterior, el río Cañete tiene abundante caudal, está ubicado cerca de la capital Lima y cuenta con un lugar trístico en la cuenca alta, por lo tanto, desde el punto de vista del impacto sobre la economía regional, se adoptará también la medida de preservación de la carretera regional (medidas contra erosión de márgenes), que es un acceso importante aguas arriba.

Por otra parte, el puente de la Carretera Panamericana corresponde al punto de estrangulamiento, por lo que se ha estudiado la posibilidad de reconstruirlo, sin embargo, el costo estimado del proyecto es demasiado grande, siendo necesario un camino de acceso, además del nuevo puente, por ser un puente de gran tráfico, razón por la que se ha considerado difícil realizar la reconstrucción del puente en las discusiones con la DGIH.

■ Resumen de instalaciones (Cañete-1)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de selección
Cañete-1	km4,0-km5,0 (margen derecho) y (excavación parcial del lecho)	En este tramo se encuentra el puente de la carretera Panamericana, que atraviesa el continente sudamericano. El punto de estrangulamiento corresponde a uno de los lugares con mayor falta de capacidad hidráulica aguas abajo del río Cañete (otro lugar con capacidad hidráulica insuficiente en el río, más abajo del km10, es el tramo del km6,5 al km8,5 (ambos márgenes): refiérase al punto siguiente), y durante la inundación provocada en 1998 por El Niño, se produjeron daños importantes aguas arriba de este punto por el desbordamiento debido a la subida del nivel de agua por el estrangulamiento. En el momento actual, se considera imposible realizar la obra de reconstrucción del puente, por lo que será importante subir el nivel del dique delmargen derecho, además de excavar el cauce en los alrededores del puente para mejorar la capacidad hidráulica. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo de estrangulamiento (donde se encuentra el puente) y uno de los lugares con mayor falta de capacidad hidráulica en el río Cañete. ● Tramo donde se acumulan sedimentos hacia aguas arriba debido a la subida del nivel de agua por el estrangulamiento del río, provocando desbordamientos río arriba. ● Tramo donde se puede mejorar la capacidad hidráulica mediante la excavación del cauce, lo cual puede reducir el nivel de agua río arriba. **<Lugares objeto de protección>**

		○ Grandes terrenos agrícolas y viviendas que se extienden aguas abajo de este tramo. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Empezará el desbordamiento con el caudal de la crecida con un período de retorno de 10 años, y los daños serán enormes con el caudal de la crecida con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal con un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. ▼ Para asegurar una capacidad hidráulica, se deberá realizar la obra de construcción de diques y protección del margen derecho en los tramos donde falta la altura del dique, aprovechando al máximo los diques existentes, así como realizar la excavación del lecho.

Figura 2.2.1 Planta de instalaciones Cañete-1

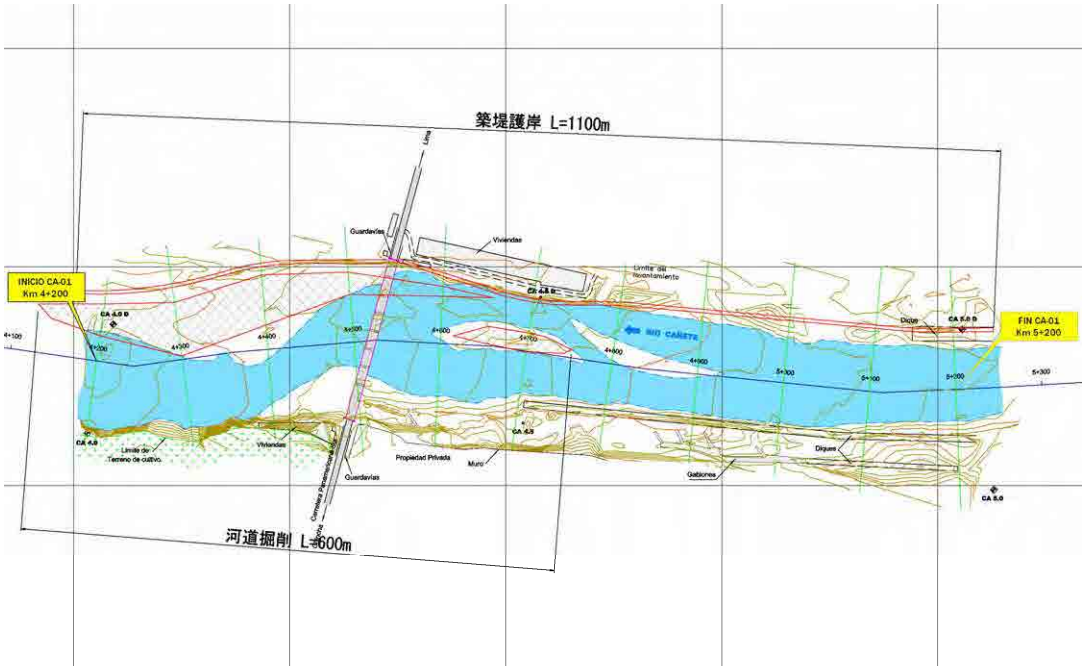
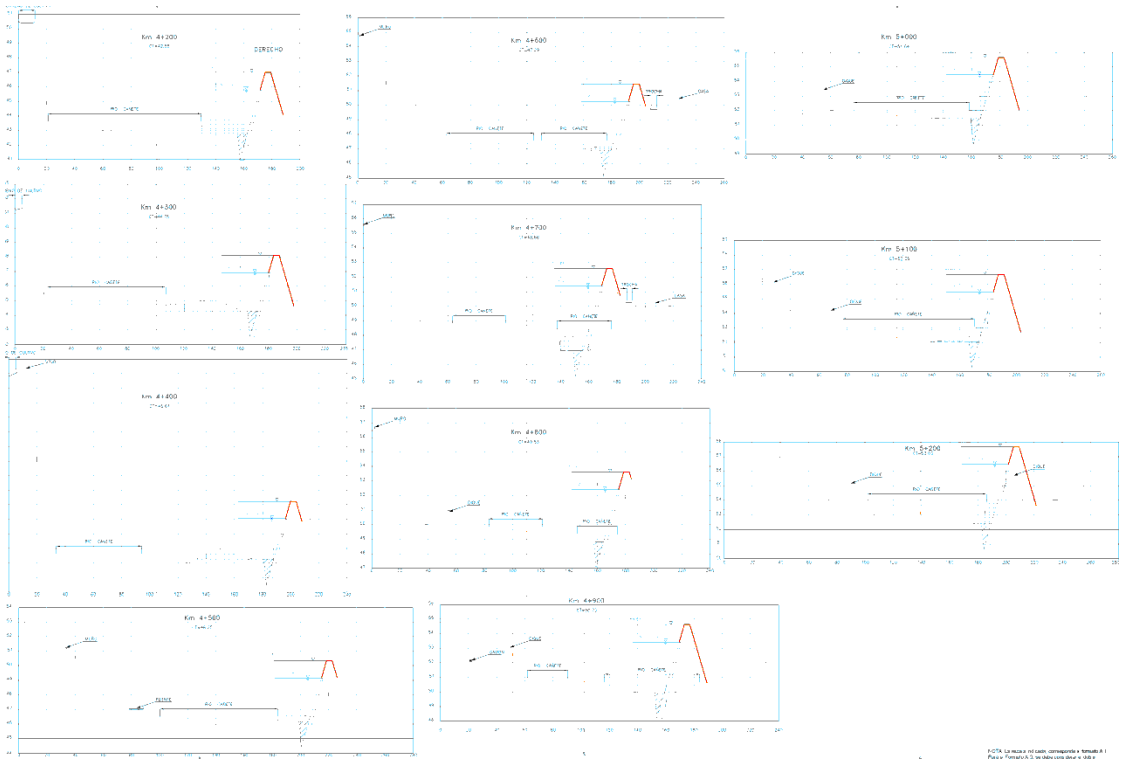


Figura 2.2.2 Sección transversal representativa Cañete-1



■ Resumen de instalaciones (Cañete-2)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Cañete-2	km6,5-km8,1 (margen derecho) y (margen izquierdo)	Es un tramo donde se han producido grandes daños, ya que la erosión del margen derecho provocada por las crecidas en el pasado causó la destrucción de diques, y también falta la debida capacidad hidráulica. Por lo tanto, se considera necesario realizar la obra de construcción de diques y protección de márgenes como medidas para prevenir la erosión y asegurar la capacidad hidráulica. Aguas abajo de km10 de la desembocadura, el agua desbordada se extenderá enormemente por el margen derecho, produciendo daños de gran cuantía. Enelmargen izquierdo la inundación llegará también hasta los terrenos agrícolas, aunque el agua desbordada no se extenderá tanto como en elmargen derecho. (Las áreas anegadas serán mas grandes que río arriba.) **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo con mayor falta de capacidad hidráulica en el río abajo de Cañete. ● Tramo donde la velocidad de flujo de inundaciones es rápida, dando lugar a la erosión de los márgenes, derrumbamiento de diques y desbordamiento. ● Tramo donde se requiere realizar la obra de construcción de diques y protección de márgenes como medidas para prevenir la erosión y asegurar la capacidad hidráulica. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas que se extienden en ambos márgenes **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de la crecida con unc período de retorno de 10 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. ▼ Para asegurar una capacidad hidráulica, se deberá realizar la obra de construcción de diques y protección del margen en los tramos donde falta la altura del dique, aprovechando al máximo los diques existentes (aprovechamiento eficiente de los diques existentes en la margen derecho).

Figura 2.2.3 Planta de instalaicones Cañete-2

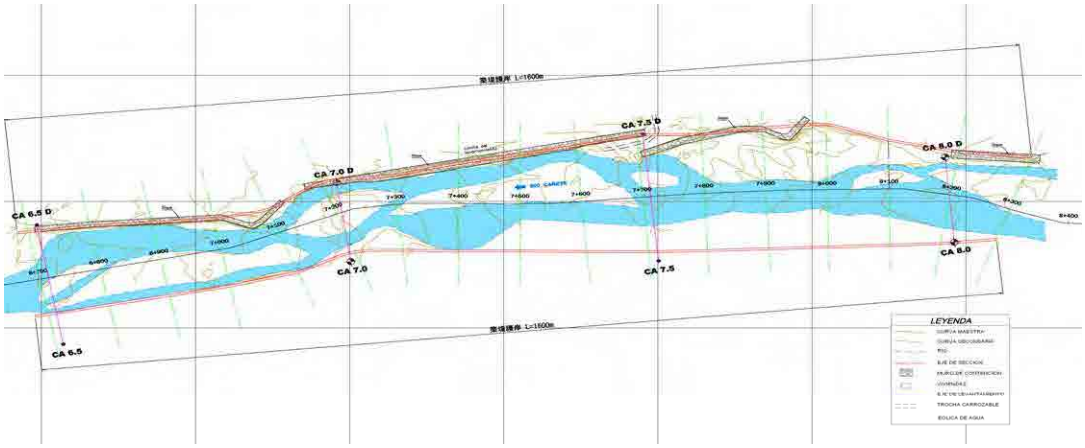
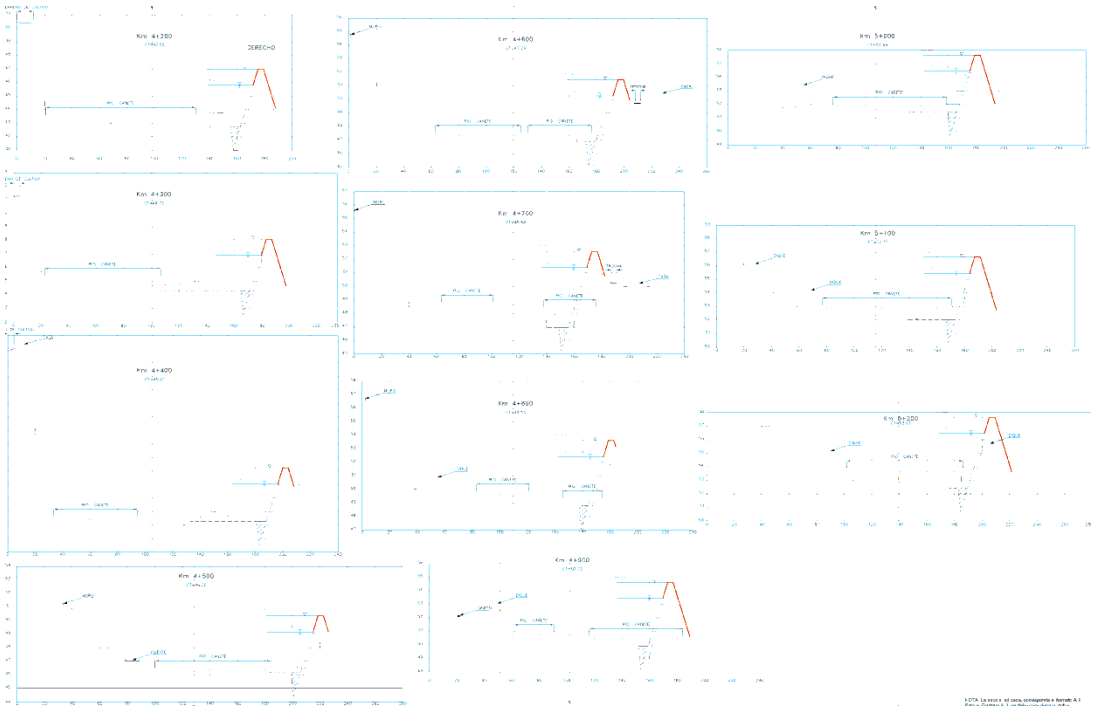


Figura 2.2.4 Sección transversal representativa Cañete-2



■ Resumen de instalaciones (Cañete-3)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de selección
Cañete-3	km10,0-km11,0 (ampliación del cauce en el margen izquierdo)	La bocatoma instalada en este tramo forma un estrangulamiento que provoca desbordamientos río arriba durante las crecidas. Asimismo, por ser el tramo donde se producen daños más serios en los terrenos agrícolas, (de entre los tramos situados más arriba del km10), se considera necesario realizar el ensanchamiento del cauce y la excavación del lecho para aumentar la capacidad hidráulica. Asimismo, se puede esperar que la bajada del nivel de agua mediante la excavación del lecho consiga incrementar la capacidad hidráulica del tramo superior. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde requiere el preservación de la bocatoma. ● Tramo donde falta la capacidad hidráulica en comparación con otros tramos, debido al estrangulamiento. ● Tramo donde al realizar la excavación del cauce se reduciría el nivel de agua río arriba. **<Lugares objeto de protección>** ○ Bocatoma ○ Terrenos agrícolas que se extienden en el margen izquierdo del tramo **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ La bocatoma es la estructura más importante del río, y en caso de perderse su correcta función, el impacto a las comunidades locales será sumamente grande, por lo que deberá ser una estructura no afectable incluso por El Niño (magnitud correspondiente a un período de retorno de 50 años). ▼ Se deberá ampliar el ancho del río, de manera que la corriente de las crecidas no se concentre en la bocatoma.

Figura 2.2.5 Planta de instalaciones Cañete-3

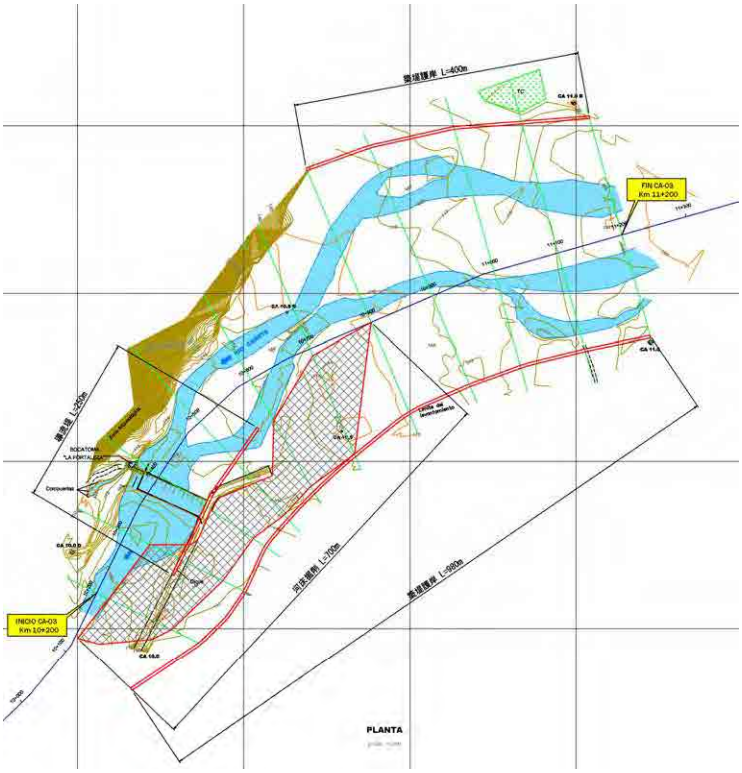
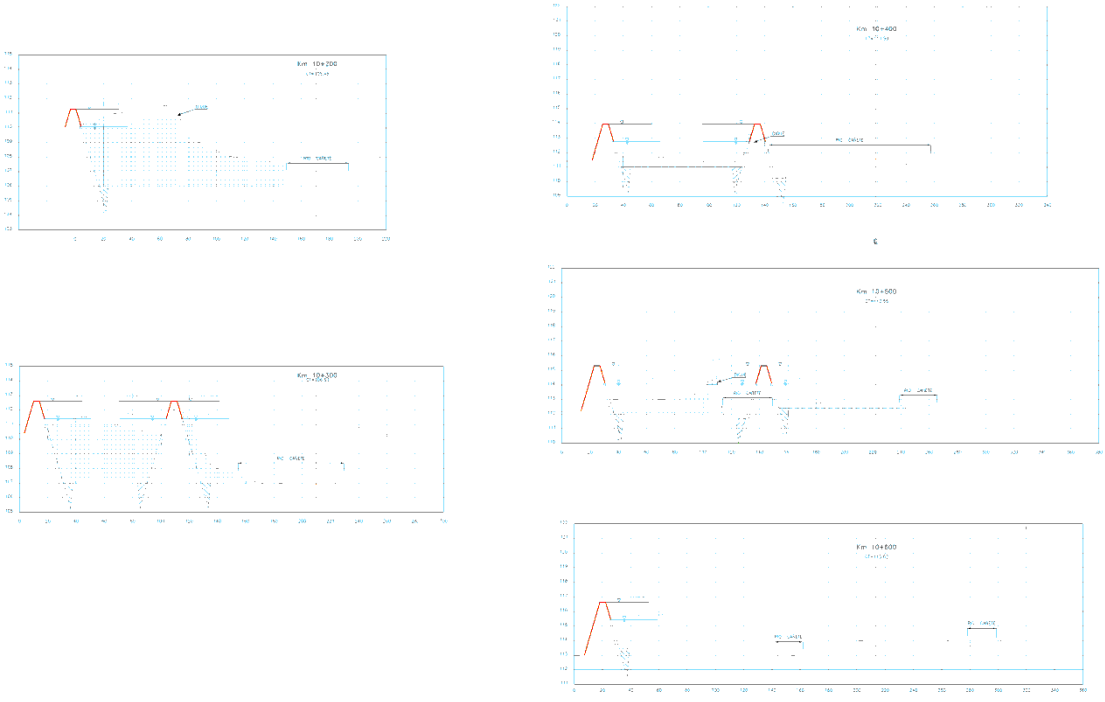


Figura 2.2.6 Sección transversal representativa Cañete-3



■ Resumen de instalaciones (Cañete-4)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Cañete-4	km24,25-km24,75 (ampliación del cauce en el margen izquierdo)	En el tramo en cuestión se encuentra instalada una bocatoma, que en el pasado no estuvo disponible por más de 1 mes debido a la acumulación de gran cantidad de sedimentos arrastrados durante la inundación causada por El Niño. Por el presente los sedimentos siguen acumulándose en la bocatoma cada vez que ocurra una crecida y la bocatoma mantiene difícilmente su función con el mantenimiento mediante excavaciones, etc. En caso de crecidas de una gran magnitud en el futuro, la bocatoma quedará inhabilitada, causando graves daños a los terrenos agrícolas, etc. Por lo tanto, es sumamente importante construir una obra de derivación que distribuya adecuadamente el caudal a la bocatoma. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde requiere controlar la entrada de sedimentos a la bocatoma. **<Lugares objeto de protección>** ○ Bocatoma **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ La bocatoma es la estructura más importante del río, y en caso de perderse su correcta función, el impacto a las comunidades locales será sumamente grande, por lo que deberá ser una estructura no afectable incluso por El Niño (magnitud correspondiente a un período de retorno de 50 años). ▼ Se deberá realizar el mantenimiento aprovechando las características del actual cauce del río.

Figura 2.2.7 Planta de instalaicones Cañete-4

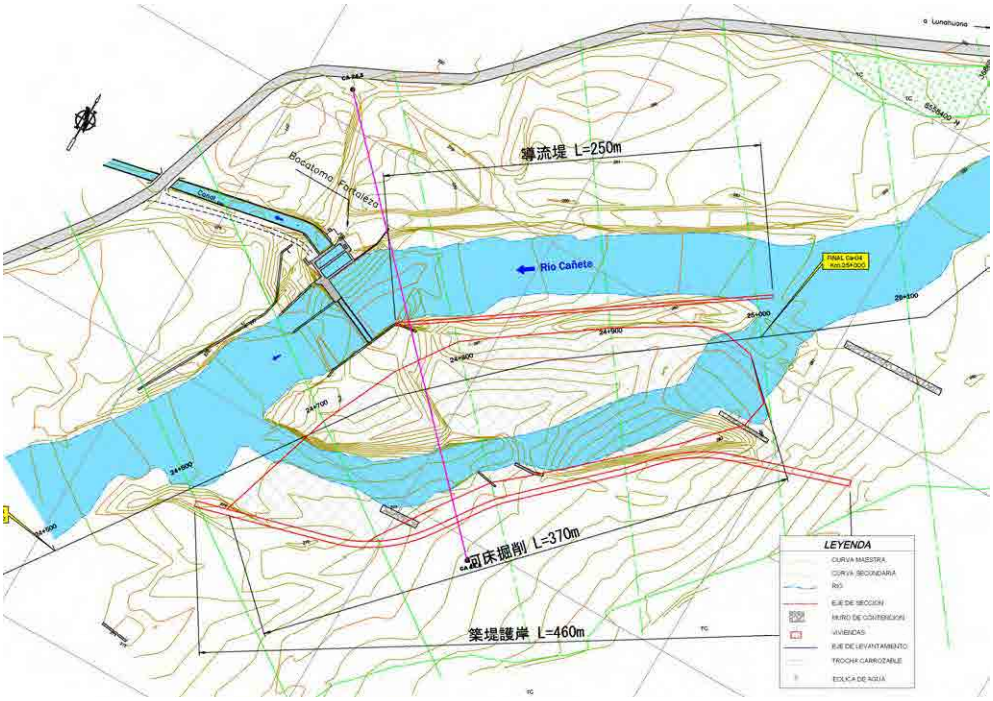
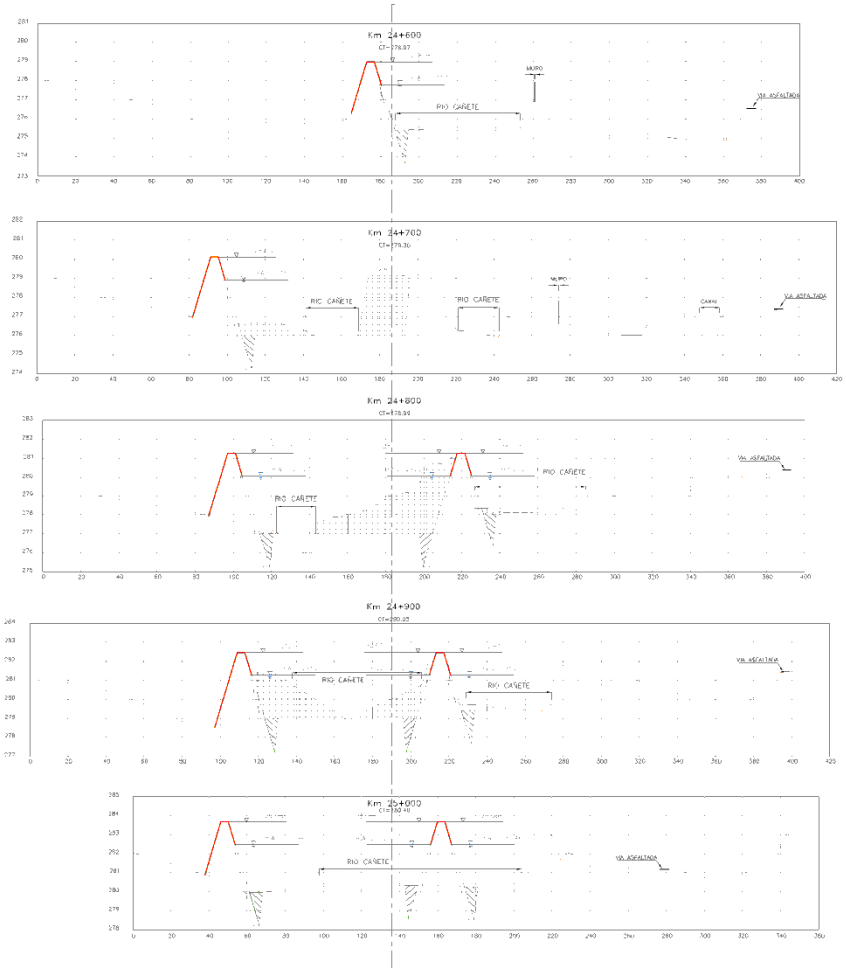


Figura 2.2.8 Sección transversal representativa Cañete-4



■ Resumen de instalaciones (Cañete-5)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Cañete-5	km24,75- km26,5 (margen derecho)	Este tramo sigue sufriendo erosión por las crecidas, y su impacto ha llegado hasta cerca del camino regional. Se considera urgente tomar las medidas adecuadas para controlar la erosión. De lo contrario, se destruiría el camino, afectando la economía local (especialmente el turismo de río arriba). **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde la erosión de los márgenes puede provocar la destrucción del camino regional. ● Tramo donde se debe realizar la obra de prevención de erosión de márgenes y de conservación del funcionamiento del camino regional, al mismo tiempo. **<Lugares objeto de protección>** ○ Camino regional del margen derecho del tramo en cuestión. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Si se destruye el camino regional, el impacto a las comunidades locales será sumamente grande, por lo que se deberá garantizar la seguridad incluso cuando se produjera El Niño (magnitud correspondiente a un período de retorno de 50 años). ▼ Como método de mantenimiento, se puede pensar el mejoramiento únicamente del camino, sin embargo, los terrenos agrícolas del margen derecho se encuentran en un nivel bajo, y durante una inundación de gran magnitud es posible que dichos terrenos queden anegados, afectando al camino. Por esta razón, es importante realizar un mejoramiento que permita conducir el agua de la inundación de manera fluida.

Figura 2.2.9 Planta de instalaicones Cañete-5

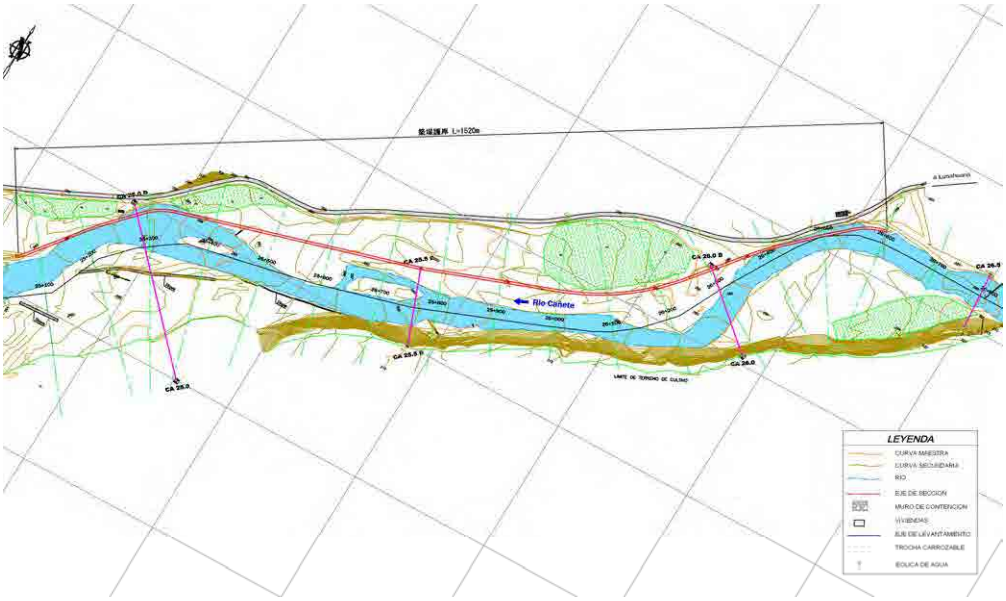
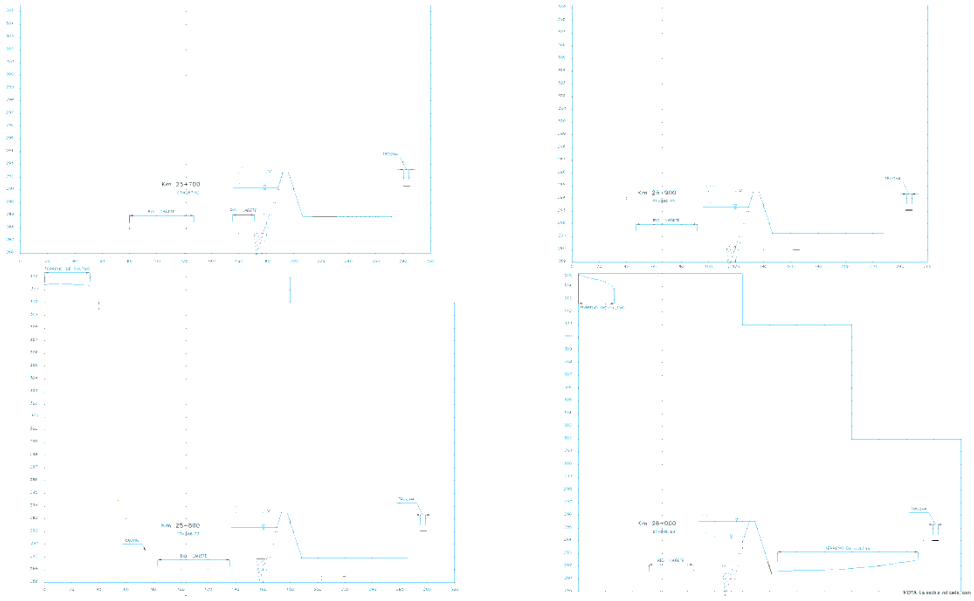
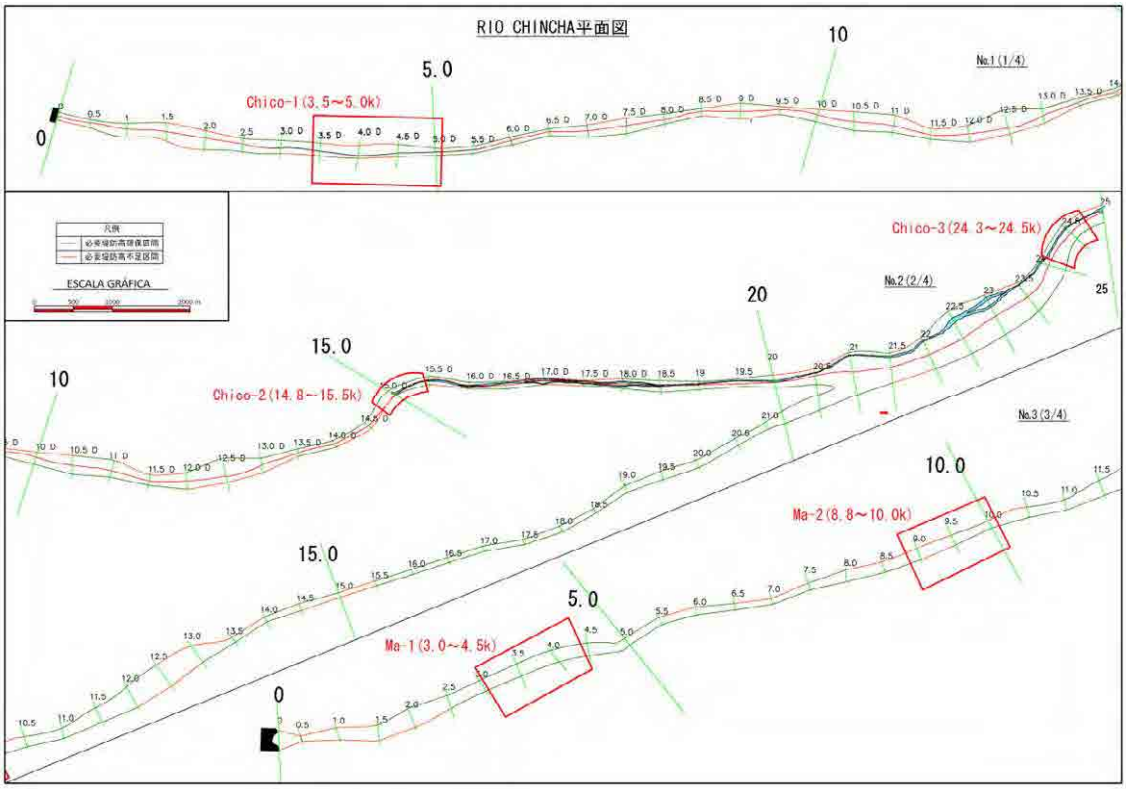


Figura 2.2.10 Sección transversal representativa Cañete-5



<Río Chincha>


RIO CHINCHA平面図
No.1(1/4)
Chico-1(3.5～5.0k)
No.2(2/4)
Chico-3(24.3～24.5k)
ESCALA GRÁFICA
Chico-2(14.8～15.5k)
No.3(3/4)
Ma-2(8.8～10.0k)
Ma-1(3.0～4.5k)

(Río Chico)

Una de las características del río Chincha, es que la obra de derivación entre los ríos Chico y Matagente, ubicada en el curso arriba, no funciona de manera suficiente, y cuando todo el agua de la crecida afluya a uno de dichos ríos, se produce falta de capacidad hidráulica en todos los tramos, causando grandes daños. Además, aun cuando se distribuya adecuadamente el agua entre los 2 ríos con una proporción de 1:1, el río Chico tendería a desbordarse cerca de km15 y km4 de la desembocadura, inundando grandes zonas del margen izquierdo; y el río Matagente, en los alrededores del km9 y km3, afectando grandes zonas del margen derecho. Por lo tanto, las medidas básicas consisten en la construcción de una presa de derivación y el aseguramiento de la capacidad hidráulica (construcción de diques y excavación del lecho) en los tramos donde se han producido desbordamientos en el pasado por la falta de capacidad hidráulica.

El planteamiento sobre las medidas a tomar en los diferentes tramos se basa en el supuesto de que el caudal de las crecidas sea adecuadamente distribuido entre los ríos Chico y Matagente (se ha supuesto el caso de haberse tomada la medida ③).

■ Resumen de instalaciones (Chira-1)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Chico-1	**Río Chico** km3,0-km5,1 (margen izquierdo) y (margen derecho)	Tal como se ha indicado arriba, el tramo en cuestión es el tramo con mayor falta de capacidad hidráulica en el curso bajo del río Chico, debiéndose realizar la obra de construcción de diques y protección de márgenes para evitar la extensión de los daños, especialmente en el margen izquierdo. Asimismo, en caso de realizarse alguna obra de mantenimiento río arriba, el desbordamiento puede ocurrir también en el margen derecho, por lo que en este tramo se requiere construir diques en ambos márgenes. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se han producido inundaciones en ambos márgenes, causando daños a los terrenos agrícolas, etc. ● Tramo donde sólo están construidos diques parciales en el margen izquierdo, y en caso de construir diques río arriba, se extenderá el desbordamiento. ● Tramo con mayor falta de capacidad hidráulica río abajo. **<Lugares objeto de protección>** ○ Grandes terrenos agrícolas que se extienden en ambos márgenes del tramo en cuestión (especialmente en el margen izquierdo) **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecida con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de50 años sin ningún problema. ▼ Se deberá realizar la obra de construcción de diques y protección de

		márgenes para asegurar la capacidad hidráulica, aprovechando al máximo los diques parciales existentes.

Figura 2.3.1 Planta de instalaciones Chico-1

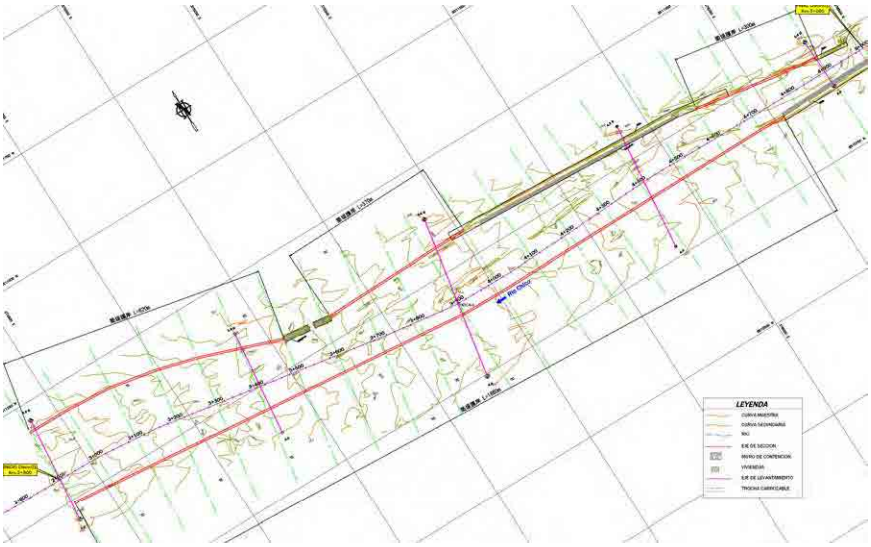
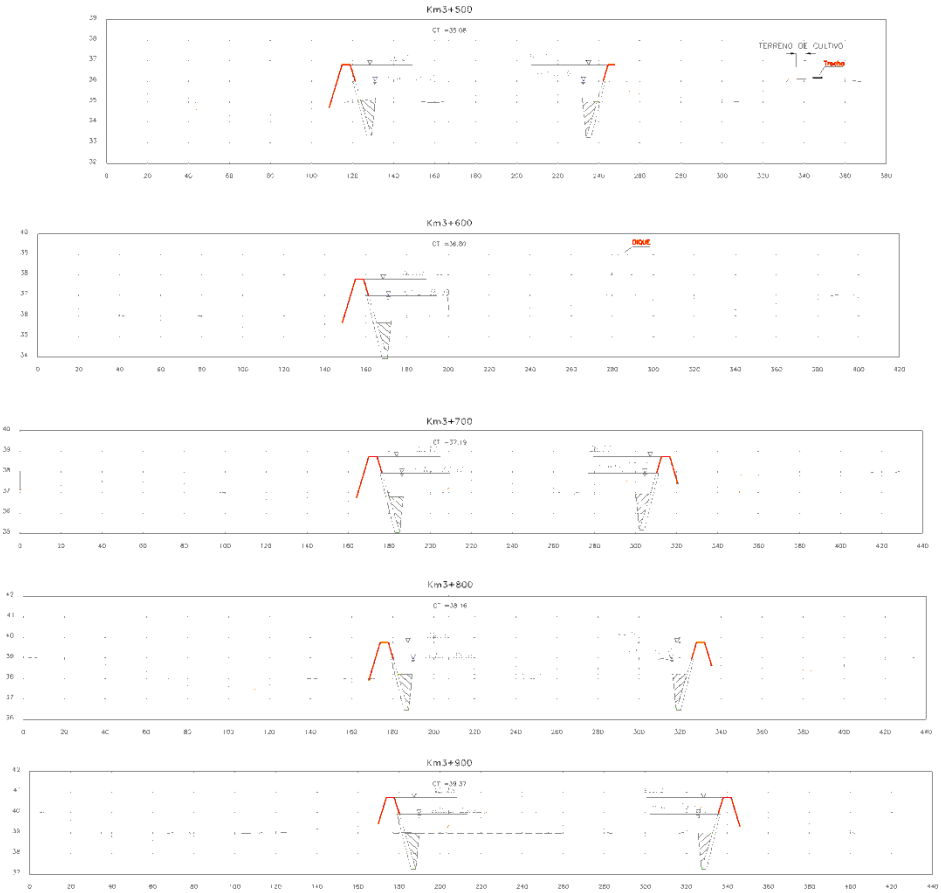


Figura 2.3.2 Sección transversal representativa Chico-1



■ Resumen de instalaciones (Chico-2)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Chico-2	**Río Chico** km14,8- km15,5 (ampliación del cauce en el margen izquierdo)	En el tramo en cuestión se acumula una gran cantidad de sedimentos en los alrededores de la bocatoma, y es el lugar con mayor falta de capacidad hidráulica, tal como se ha mencionado arriba. Por lo tanto, se trata de un tramo donde es sumamente importante controlar la entrada de sedimentos en la bocatoma (construcción de una obra de derivación que distribuya adecuadamente el caudal) y asegurar la capacidad hidráulica requerida. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se ha desbordado por las crecidas en el pasado. ● Tramo donde se requiere ampliar el ancho del río, y tomar medidas para controlar la entrada de sedimentos en la bocatoma y asegurar la capacidad hidráulica necesaria. ● Tramo donde el canal de riego pasa parcialmente por un túnel en el que se acumulan sedimentos, provocando un problema de funcionamiento en el canal. **<Lugares objeto de protección>** ○ Bocatoma ○ Terrenos agrícolas del margen izquierdo del tramo en cuestión. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. ▼ Se deberá ampliar el ancho del río, de manera que la crecida no se concentre en la bocatoma.

Figura 2.3.3 Planta de instalaciones Chico-2

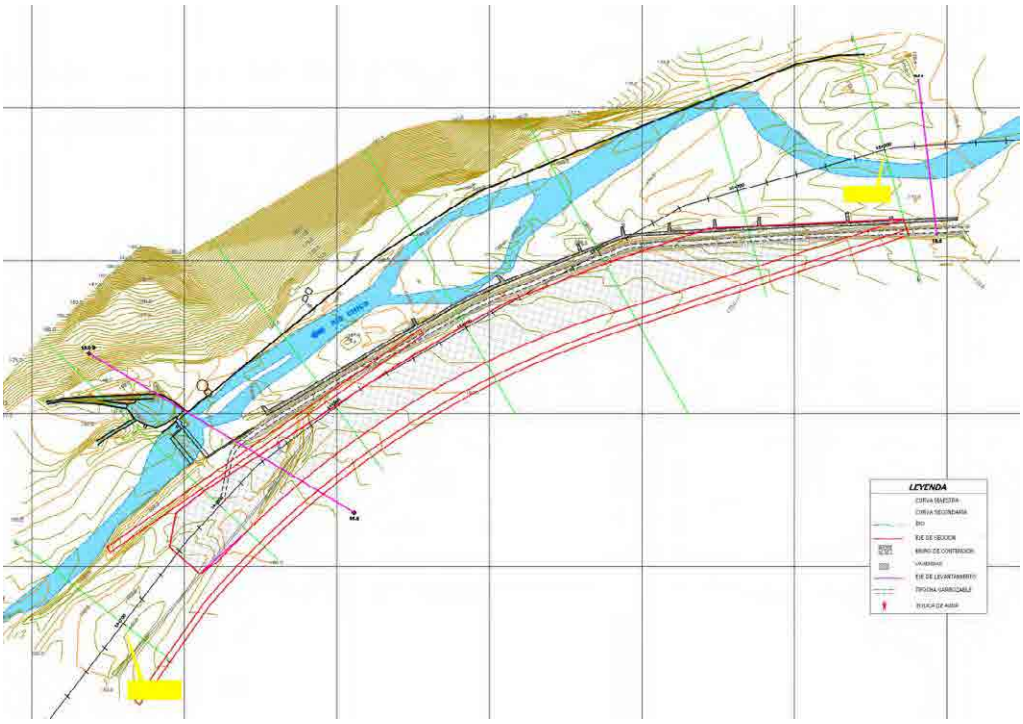
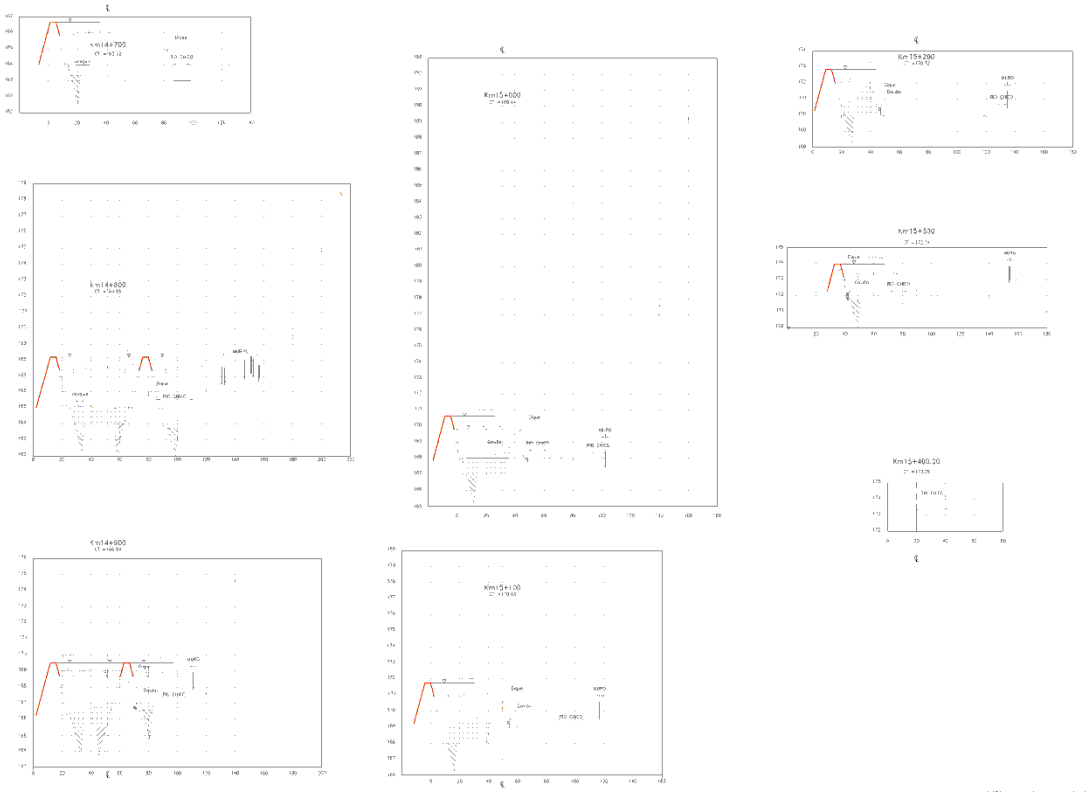


Figura 2.3.4 Sección transversal representativa Chico-2



■ Resumen de instalaciones (Chico-3)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Chico-3	**Río Chico** mm24,2- km24,5 (totalidad)	Es el punto donde el río Chicha se divide en los ríos Chaco y Matagente, por lo que es el tramo más importante para el control de inundaciones del río Chincha (tramo básico para las medidas de control de inundaciones). Existe una obra de derivación, pero se encuentra muy obsoleta, por haberse construido en 1954. Por otra parte, cuando la crecida se prolonga durante un largo período de tiempo, la corriente serpentea aguas arriba de esta obra, afluyendo toda el agua a un río, debido a la función insuficiente de derivación del agua. Por lo tanto, la construcción de una obra de derivación que distribuya adecuadamente la crecida entre los ríos Chico y Matagente constituye un elemento indispensable para el plan de control de inundaciones del río Chicha. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo que requiere una obra de derivación; en el caso de que no sea posible distribuir la crecida a una proporción de 1:1, debido al serpenteo del río, esto provocará inundaciones de gran magnitud a uno de los dos ríos: Chico o Matagente. **<Lugares objeto de protección>** ○ Totalidad de los ríos Chico y Matagente. (Ya que si no se distribuye adecuadamente la crecida, se provocarán grandes daños en uno de los dos ríos.) **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Se deberá construir una obra que pueda derivar adecuadamente la crecida.

Figura 2.3.5 Planta de instalaciones Chico-3

Figura 2.3.6 Sección transversal representativa Chico-3

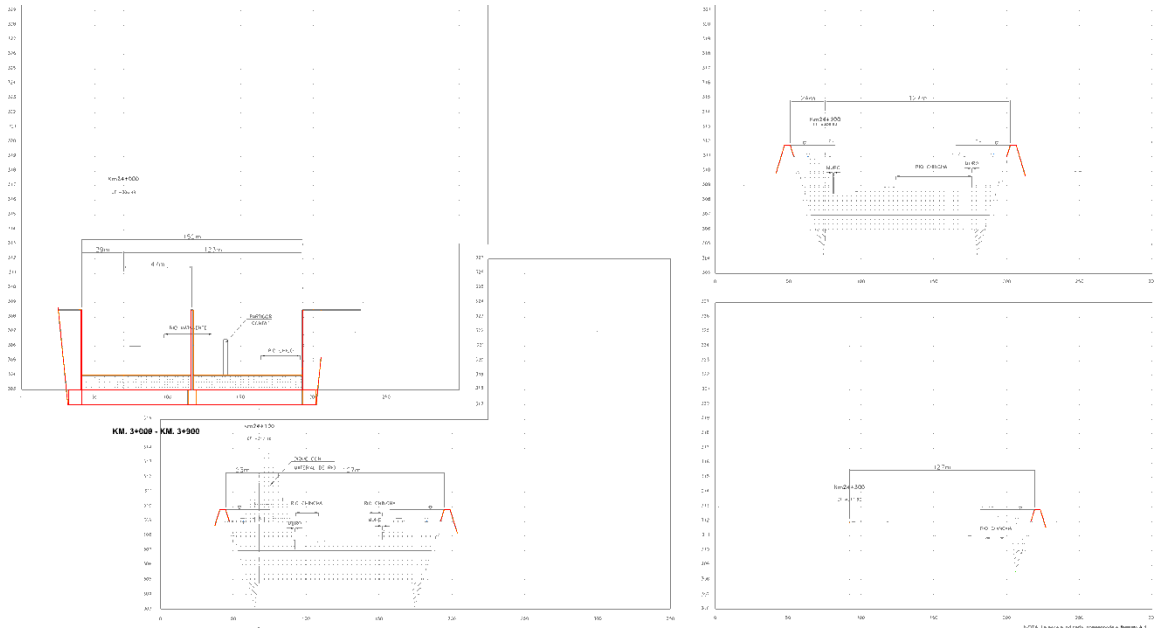


Figura 2.3.7 Estructura de presa de derivación Chico-3

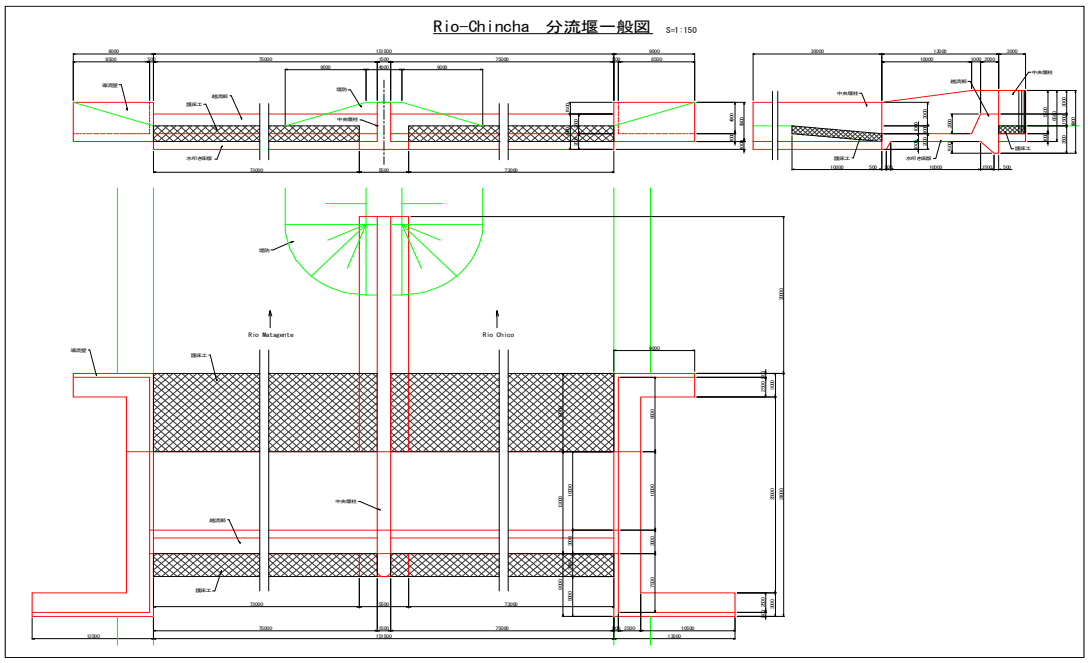
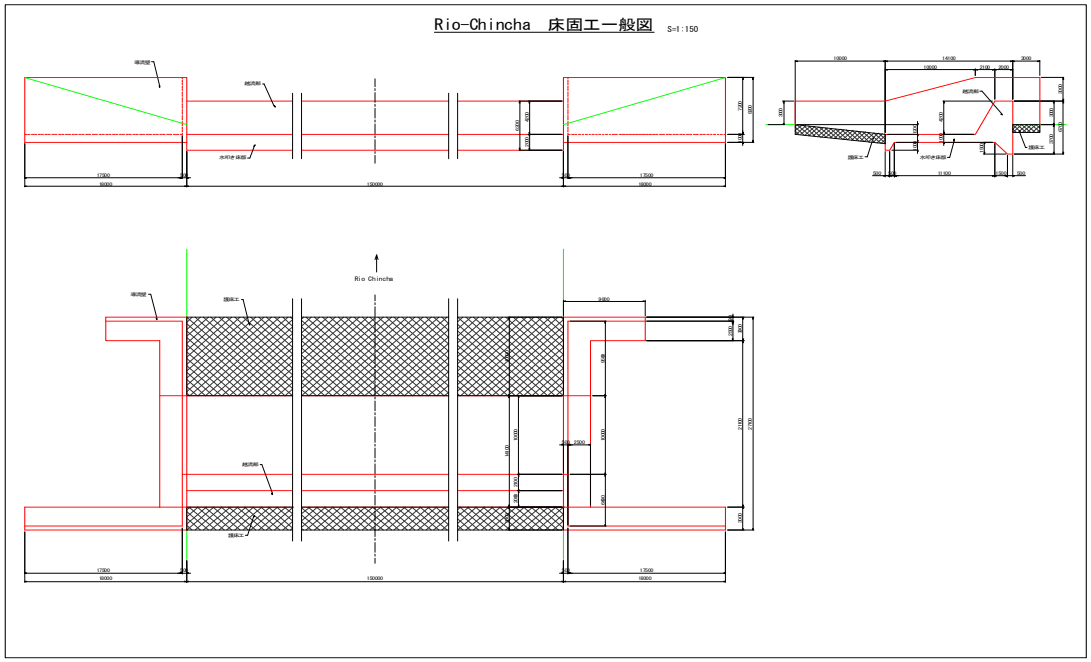


Figura 2.3.8 Estructura de obra de cimentación Chico-3



(Río Matagente)

■ Resumen de instalaciones (Matagente-1)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Matagente-1	**Río Matagente** km2,5km - km5,0 (totalidad)	Es un lugar donde se han producido desbordamientos en el pasado y presenta una tendencia a que la crecida se extienda enormemente hacia el margen derecho. Por otra parte, se han hecho terraplenes sin ningún plan en los anteriores siniestros, siendo posible que se provoquen desbordamientos también en el margen izquierdo cuando se realice alguna obra río arriba. Por lo que se requiere construir diques en ambos márgenes. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo con mayor falta de capacidad hidráulica río abajo ● Tramo donde las inundaciones del pasado han provocado desbordamientos en ambos márgenes, causando daños graves a los terrenos agrícolas, etc. ● Tramo donde se han construido terraplenes sin ningún plan. **<Lugares objeto de protección>** ○ Grandes terrenos agrícolas que se extienden por ambos márgenes del tramo en cuestión (especialmente en el margen derecho) **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Se deberá realizar el mejoramiento de los diques para solucionar la falta de capacidad hidráulica, y la protección del talud de los mismos contra la erosión frente al serpenteo del río. ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un periodo de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema.

Figura 2.3.9 Planta de instalaciones Matagente-1

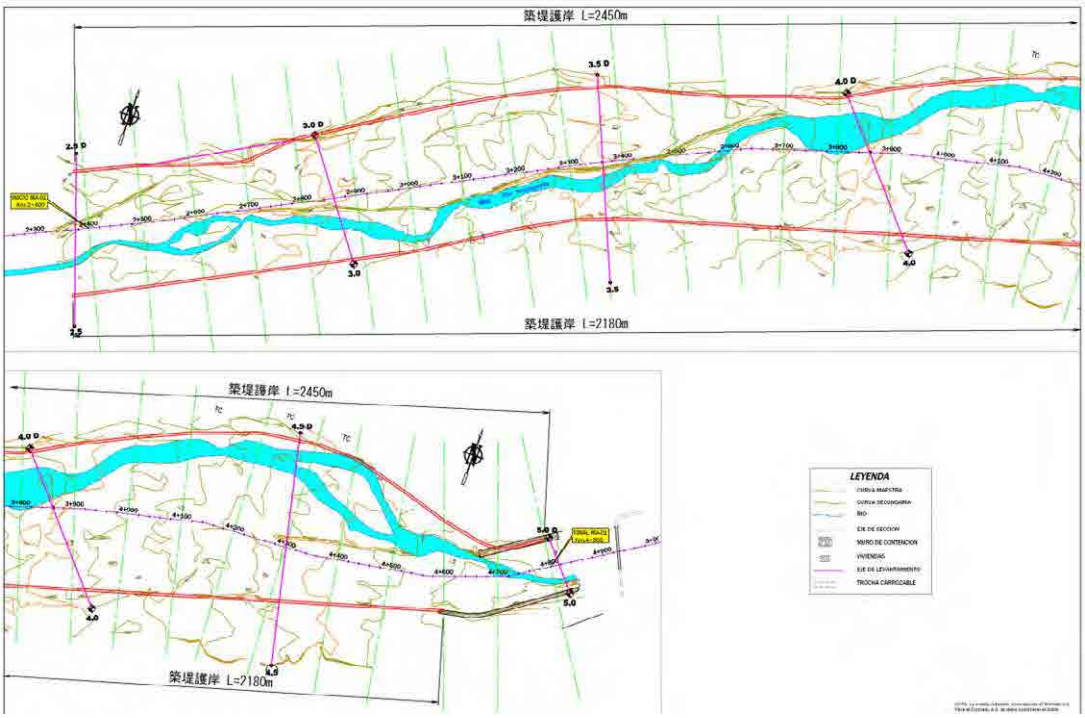


Figura 2.3.10 Sección transversal representativa Matagtente-1

■ Resumen de instalaciones (Matagente-2)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Matagente-2	**Río Matagente** km8,0km - km10,5km (totalidad)	Es un tramo donde se han producido desbordamientos en el pasado. Es un punto de estrangulamiento (donde está construido un puente), por lo que la capacidad hidráulica no es suficiente, y se ha subido el lecho en unos 4 ó 5m en los últimos 50 años. Se requiere excavar el lecho (teniendo suficiente cuidado con las bases del puente), para mejorar la capacidad hidráulica, así como construir diques en ambos márgenes. En este tramo angosto (donde está construido el puente), se necesita excavar el lecho, para incrementar la capacidad hidráulica (tomando las debidas precauciones para no dañar la base del puente) y construir diques en ambas márgenes. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde la capacidad hidráulica es sumamente reducida, por el estrangulamiento del río en el km8,9 (donde está construido el puente). ● Tramo donde se acumulan sedimentos en el río arriba debido al efecto de la subida del nivel de agua por el estrangulamiento, originado por el puente. **<Lugares objeto de protección>** ○ Grandes terrenos agrícolas que se extienden por ambos márgenes del tramo en cuestión (especialmente en el margen derecho) **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ El lecho tiene tendencia a subir, por lo que se deberá realizar una excavación del mismo que pueda asegurar la capacidad hidráulica y bajada del nivel de agua río arriba. ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema.

Figura 2.3.11 Planta de instalaciones Matagente-2

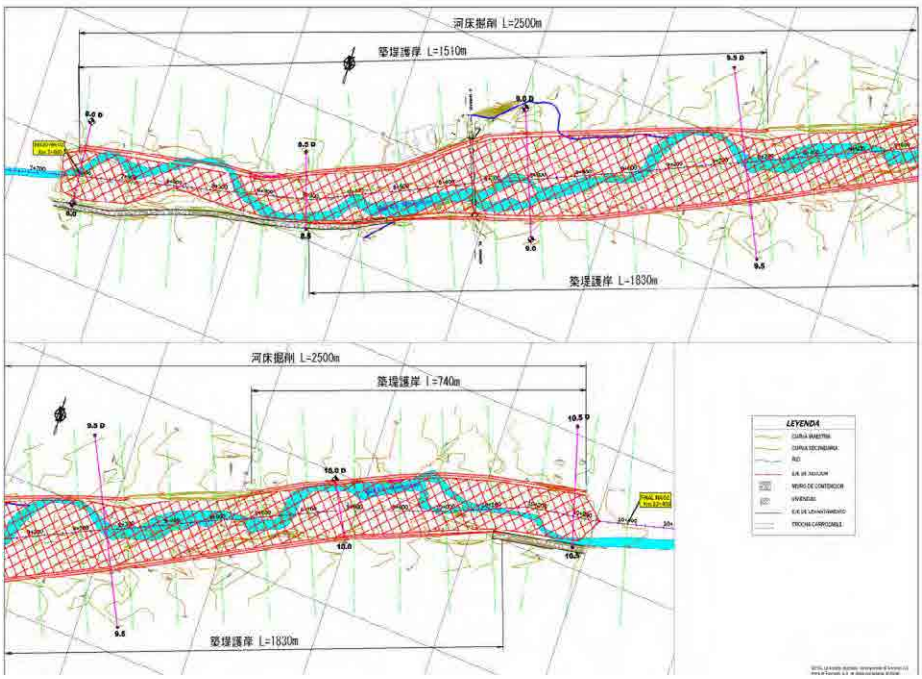
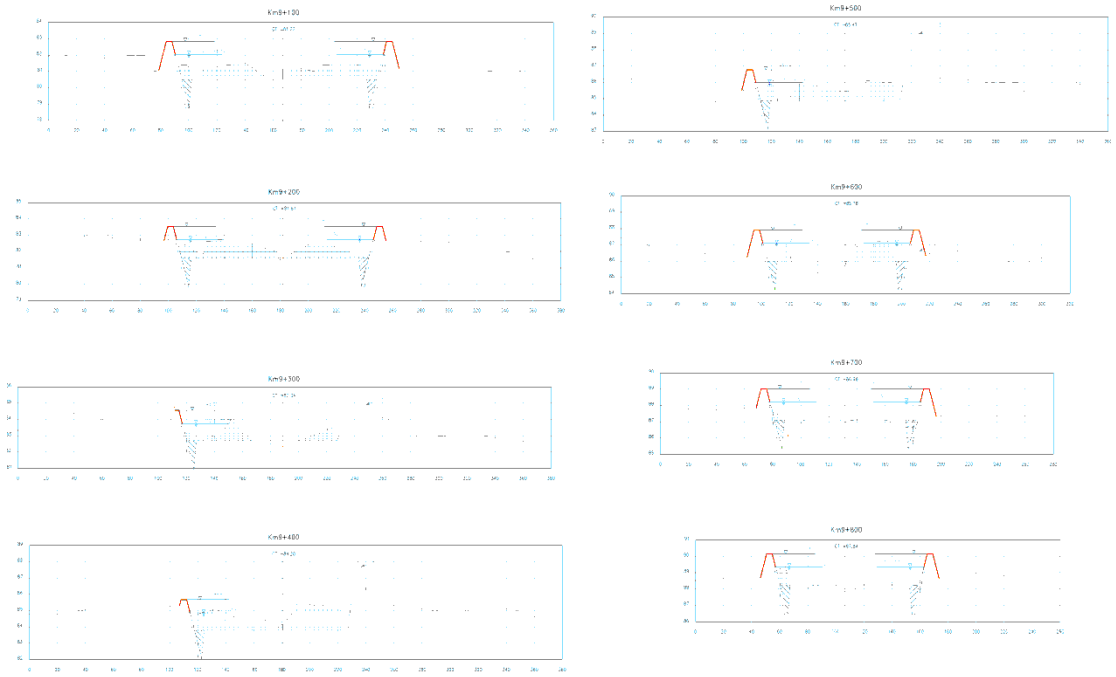
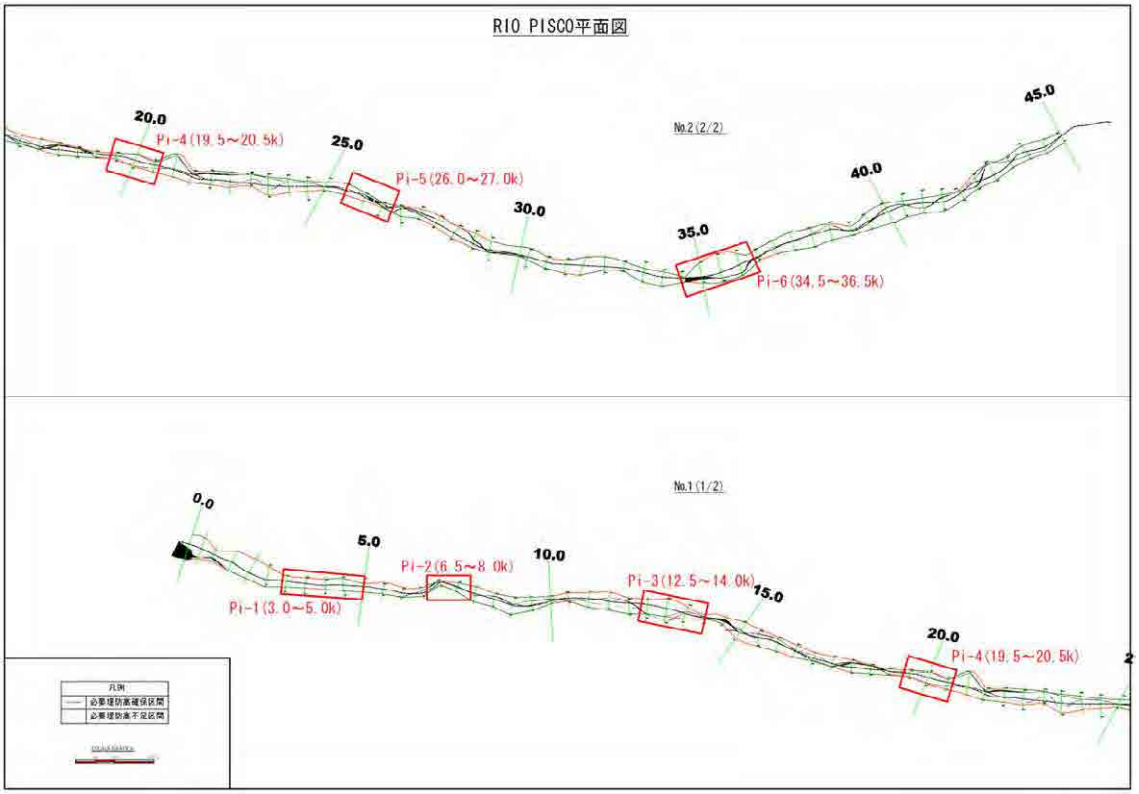


Figura 2.3.12 Sección transversal representativa Matagente-2



<Río Pisco>


RIO PISCO平面図
No.2 (2/2)
20.0
Pi-4 (19.5~20.5k)
25.0
Pi-5 (26.0~27.0k)
30.0
35.0
Pi-6 (34.5~36.5k)
40.0
45.0
No.1 (1/2)
0.0
5.0
Pi-1 (3.0~5.0k)
Pi-2 (6.5~8.0k)
10.0
Pi-3 (12.5~14.0k)
15.0
20.0
Pi-4 (19.5~20.5k)
凡例
必要堤防高確保区間
必要堤防高不足区間

Aguas arriba de 7km de la desembocadura, se producirán inundaciones en los terrenos agrícolas alrededor del río, debido a la falta de capacidad hidráulica, pero tales inundaciones no se extenderán más allá. Sin embargo, cuando el desbordamiento ocurra aguas abajo del km7, el agua se extenderá ampliamente por el margen izquierdo, causando graves daños en el centro de la ciudad de Pisco. Por lo tanto, se deberá priorizar la obra de construcción de diques aguas abajo del km7 en los lugares con mayor posibilidad de desbordamiento en el río, y la toma de medidas aguas arriba del km7, en los puntos de estrangulamiento, donde se ubican puentes o bocatomas, con la capacidad hidráulica muy reducida.

Por otra parte, el puente de la Carretera Panamericana corresponde al punto de estrangulamiento, por lo que se ha estudiado la posibilidad de reconstruirlo, sin embargo, el costo del proyecto estimado es demasiado grande, siendo necesario un camino de acceso, además del nuevo puente, por ser un puente de gran tráfico, razón por la que se ha considerado difícil realizar en esta ocasión la reconstrucción del puente, a través de las discusiones con la DGIH.

■ Resumen de instalaciones (Pisco-1)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Pisco-1	km3,0-km 5,0 (margen izquierdo) y (margen derecho)	Se debe tener en cuenta el impacto que pueda ejercer sobre la economía local cuando ocurra un desbordamiento en este tramo y la inundación llegue hasta el área urbana. Asimismo, cuando se realice alguna obra de mantenimiento en el río arriba, es posible que se produzcan desbordamientos también en el margen derecho y se extiendan. Por otra parte, se requiere proteger el talud de los diques y sus pies ante el serpenteo del río, por lo que se deberá realizar la obra de construcción de diques y protección de márgenes. También se debe prestar atención suficiente a que los diques existentes se encuentran instalados en el tramo del km5.0 al km5.5 en ambos márgenes. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se han producido desbordamientos de agua en el pasado, dando lugar a la inundación en el centro de la ciudad de Pisco ● Tramo donde se requiere realizar la obra de construcción de diques y protección contra la erosión, para evitar la inundación del casco urbano. ● Tramo donde la inundación se extenderá también porel margen derecho en el caso de realizar alguna obra de mantenimiento río arriba. **<Lugares objeto de protección>** ○ Grandes terrenos agrícolas que se extienden por ambos márgenes del tramo en cuestión ○ Ciudad de Pisco, al margen izquierdo del tramo en cuestión **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >**

		▼ Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. Se deberán mejorar las estructuras para prevenir daños incluso con el caudal de 950m^3/s, que produjo grandes daños en el pasado (equivalente a la magnitud de un período de retorno de 50 años. ▼ Se deberá realizar la obra de construcción de diques y protección de márgenes teniendo en cuenta el estado del río arriba y abajo y los terrenos disponibles.

Figura 2.4.1 Planta de instalaciones Pisco-1

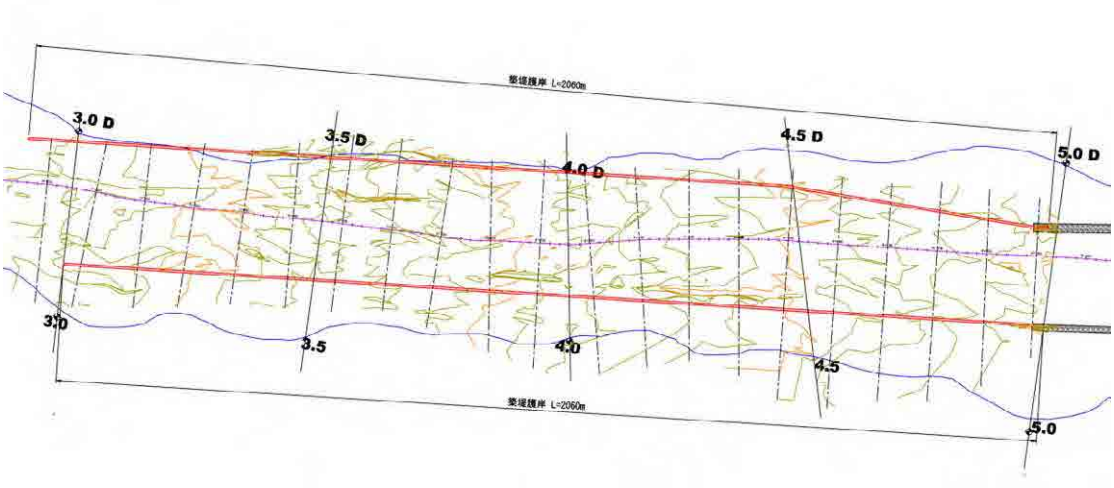
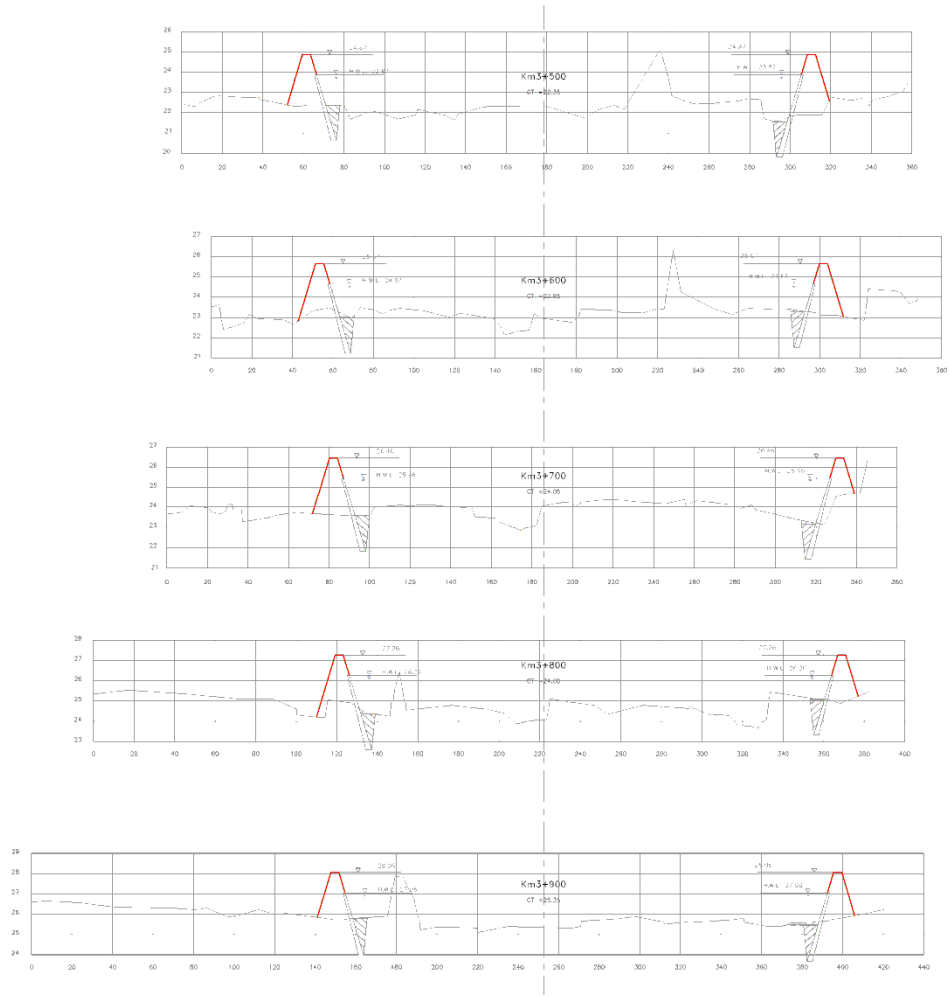


Figura 2.4.2 Sección transversal representativa Pisco-1



■ Resumen de instalaciones (Pisco-2)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Pisco-2	Km6,5 - km8,0 (excavación del lecho)	Este tramo corresponde al lugar de estrangulamiento del río por donde cruza el puente, por lo que falta la capacidad hidráulica debido a la acumulación de sedimentos. Durante las crecidas, por el estrangulamiento se eleva el nivel de agua, lo cual provoca desbordamientos río arriba. Para solucionar este problema, se puede pensar en la rehabilitación del puente, sin embargo, en el momento actual, no es una medida factible (por las razones antes mencionadas). Por lo tanto, se deberá realizar la excavación del cauce en los alrededores del puente, para asegurar la capacidad hidráulica necesaria y bajar debidamente el nivel de agua río arriba de este tramo. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se reduce el ancho del río (por donde cruza el puente), y la capacidad hidráulica no es suficiente. ● Tramo donde se acumulan sedimentos hacia río arriba debido a la subida del nivel de agua por el estrangulamiento. ● Tramo donde se puede reducir el nivel de agua río arriba mediante la excavación del lecho. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas que se extienden por el margen izquierdo del tramo en cuestión y del tramo más arriba. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ La falta de capacidad hidráulica provoca desbordamientos río arriba, por lo que se deberá mejorar las estructuras para permitir una conducción segura del caudal con un período de retorno de 50 años. Se deberá mejorar las estructuras para poder prevenir daños incluso con el caudal de 950m3/s, que produjo grandes perjuicios en el pasado (equivalente a la magnitud de un período de retorno de 50 años. ▼ Se deberá excavar el lecho para asegurar la capacidad hidráulica sin ensanchar el puente (Americana).

Figura 2.4.3 Planta de instalaciones Pisco-2

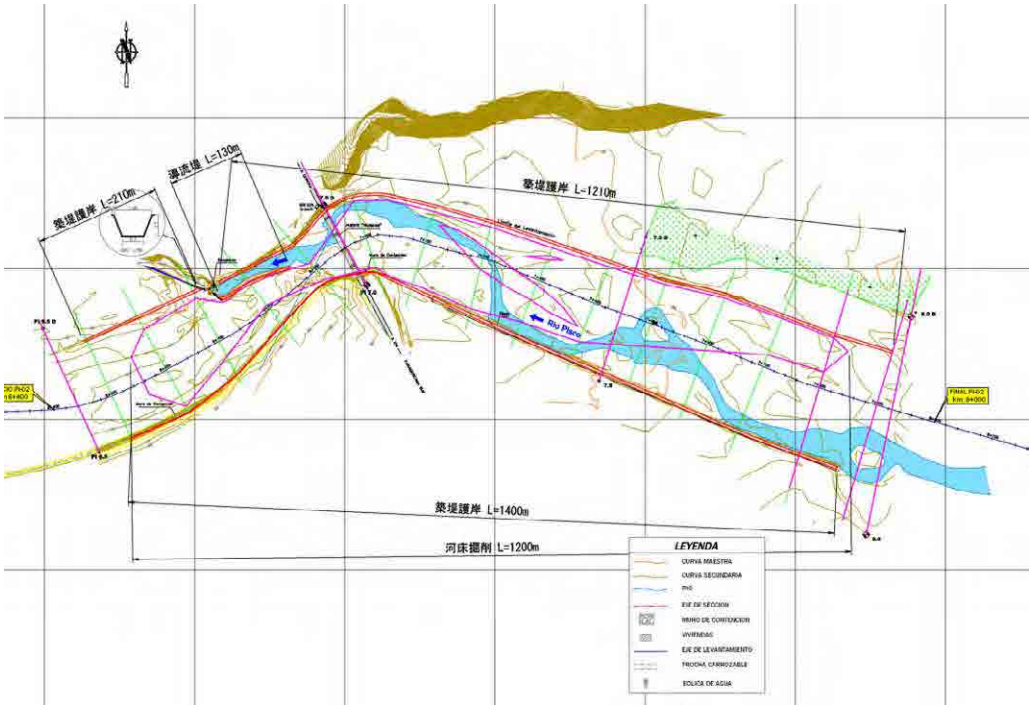
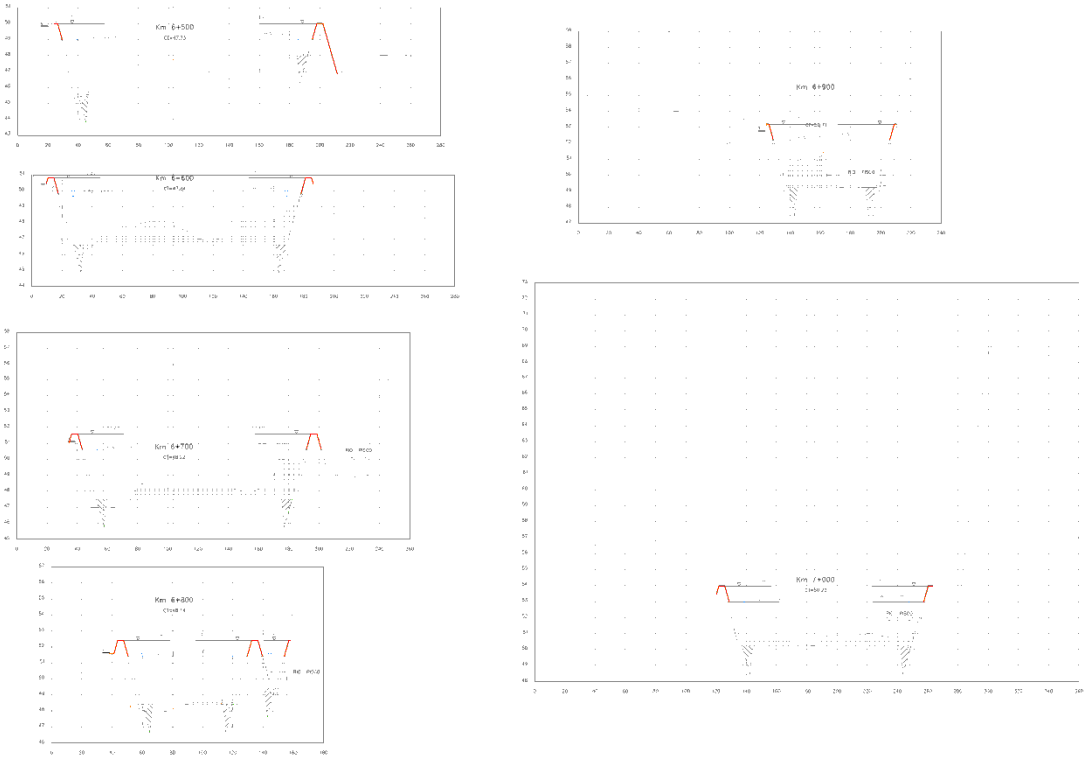


Figura 2.4.4 Sección transversal representativa Pisco-2



■ Resumen de instalaciones (Pisco-3)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Pisco-3	km12,5-km14,0 (margen izquierdo)	Es el tramo con la menor capacidad hidráulica en el margen izquierdo, y es muy probable que se desborde incluso con crecidas de menor magnitud, produciendo daños frecuentes en los terrenos del margen izquierdo. En caso de ocurrir crecidas de gran magnitud, los perjuicios pueden ser muy graves, por lo que se requiere construir diques y proteger los márgenes lo antes posible. Por otro lado, existe un nuevo dique entre el km14,5 y el km14,0, por lo que se deberán tomar suficientes precauciones para la conexión, etc. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde ha sido destruido el dique del margen izquierdo por las crecidas. ● Tramo donde se ha suspendido la construcción del dique sin completarse. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas del margen izquierdo y del río abajo del tramo en cuestión. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con un caudal de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. ▼ Se deberá realizar la obra de construcción de diques y protección contra la erosión en el tramo donde no es suficiente la altura del dique, para asegurar la capacidad hidráulica, aprovechando también los diques existentes y las condiciones topográficas.

Figura 2.4.5 Planta de instalaciones Pisco-3

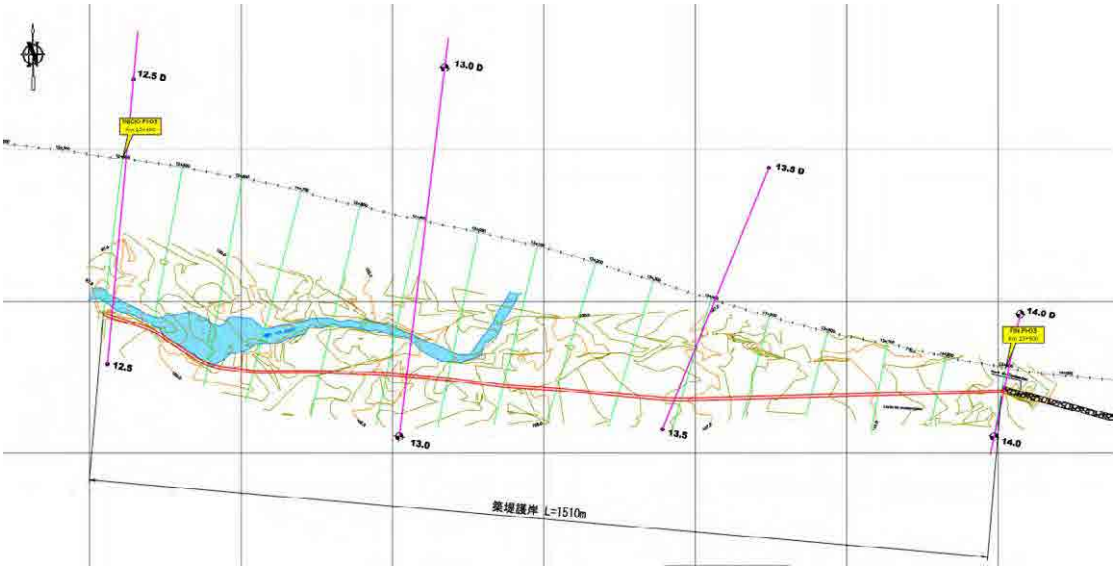
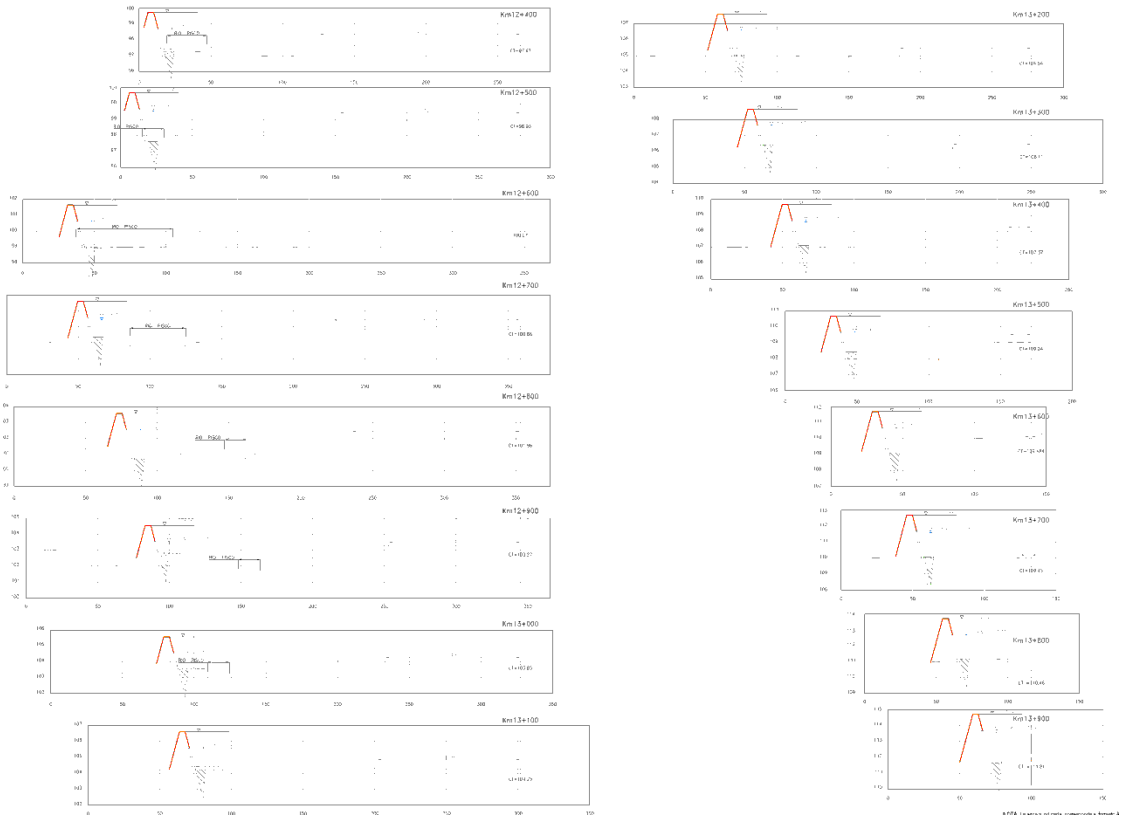


Figura 2.4.6 Sección transversal representativa Pisco-3



■ Resumen de instalaciones (Pisco-4)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Pisco-4	km19,5 – km20,5 (margen izquierdo)	Es el tramo con la menor capacidad hidráulica en el margen izquierdo, y resulta muy probable que se desborde el agua incluso con crecidas de menor magnitud, produciendo daños frecuentes en los terrenos del margen izquierdo. En caso de ocurrir crecidas de gran magnitud, los perjuicios pueden ser muy graves, por lo que se requiere construir diques y proteger los márgenes lo antes posible. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se ha desbordado el agua en ambos márgenes por no contar con diques, siendo arrastradas las tuberías de conducción de agua potable al centro de la ciudad de Pisco. ● Tramo donde se está elevando el lecho en los últimos años. ● Tramo donde se requiere construir diques y proteger los márgenes para resolver la falta de capacidad hidráulica. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolasdel margen izquierdo del tramo en cuestión. ○ Tuberías de conducción de agua potable hacia el centro de la ciudad de Pisco (instalaciones muy importantes) **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Se empezará a desbordar el agua con el caudal con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras que permitan conducir el caudal de la magnitud correspondiente a un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. Por otra parte, se deberá prestar atención al mantenimiento de las tuberías de conducción de agua potable al centro de la ciudad de Pisco. ▼ Se deberá realizar la obra de construcción de diques y protección contra la erosión en el tramo donde no es suficiente la altura del dique, para asegurar la capacidad hidráulica, aprovechando también los diques existentes y las condiciones topográficas.

Figura 2.4.7 Planta de instalaciones Pisco-4

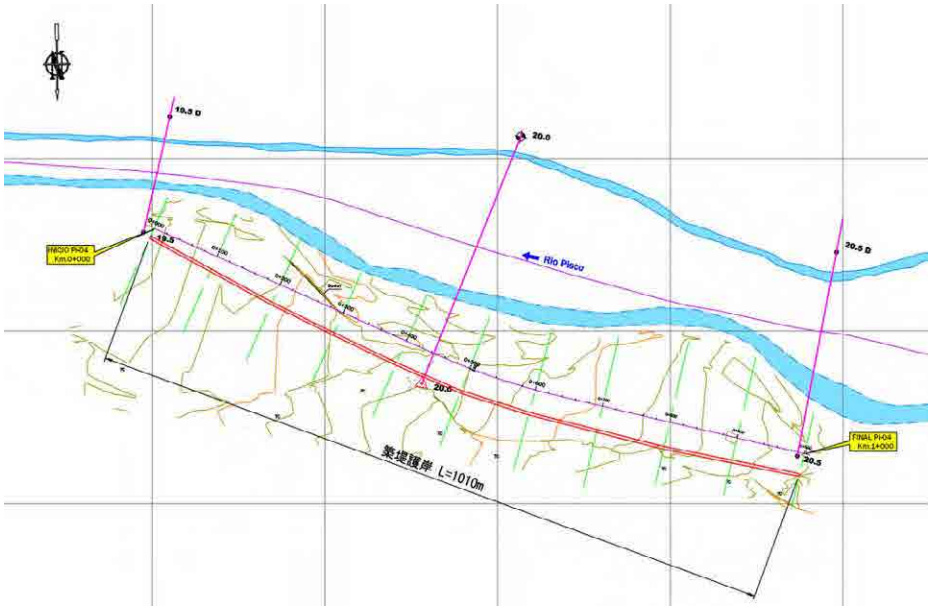
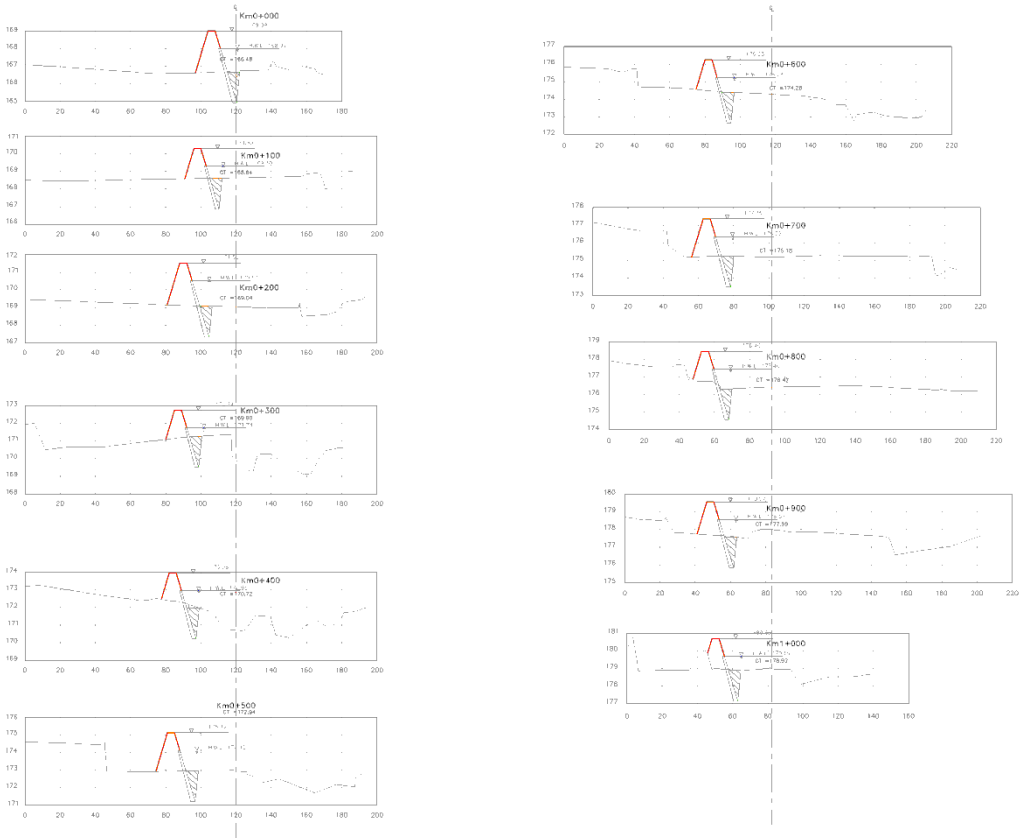


Figura 2.4.8 Sección transversal representativa Pisco-4



■ Resumen de instalaciones (Pisco-5)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Pisco-5	km26,0 – km27,0 (ampliación del cauce hacia el margen izquierdo)	Es un tramo donde es importante asegurar el funcionamiento de la bocatoma existente. La compuerta fue destruida en las crecidas del pasado, y la acumulación de sedimentos deshabilitó el canal de riego. Se requiere construir una presa de derivación en el km26,75 (aguas arriba de la bocatoma) que permita fluir el agua hacia el margen derecho cuando el nivel de la misma sea bajo, y conducir una mayor cantidad de agua hacia el margen izquierdo durante las crecidas. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde la compuerta fue destruida por la inundación de 1998, quedando enterrado también el canal de agua bajo los sedimentos. ● Tramo donde se requiere construir una presa de derivación para asegurar el funcionamiento de la bocatoma. **<Lugares objeto de protección>** ○ Bocatoma del margen derecho del tramo en cuestión **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Es la bocatoma más importante de todo el río, y si se pierde su función, el impacto a las comunidades locales será sumamente grande. Por lo tanto, se deberán mejorar las estructuras para poder prevenir daños incluso con el caudal de 950m^3/s, que produjo grandes perjuicios en el pasado (equivalente a la magnitud con un período de retorno de 50 años). ▼ Ya que casi no hay diques en el momento actual, se ampliará el cauce teniendo en cuenta el estado de aguas arriba y abajo y los terrenos disponibles. (No obstante, en el lugar por donde cruza el puente, se excavará el cauce sin ampliar el ancho del río.)

Figura 2.4.9 Planta de instalaciones Pisco-5

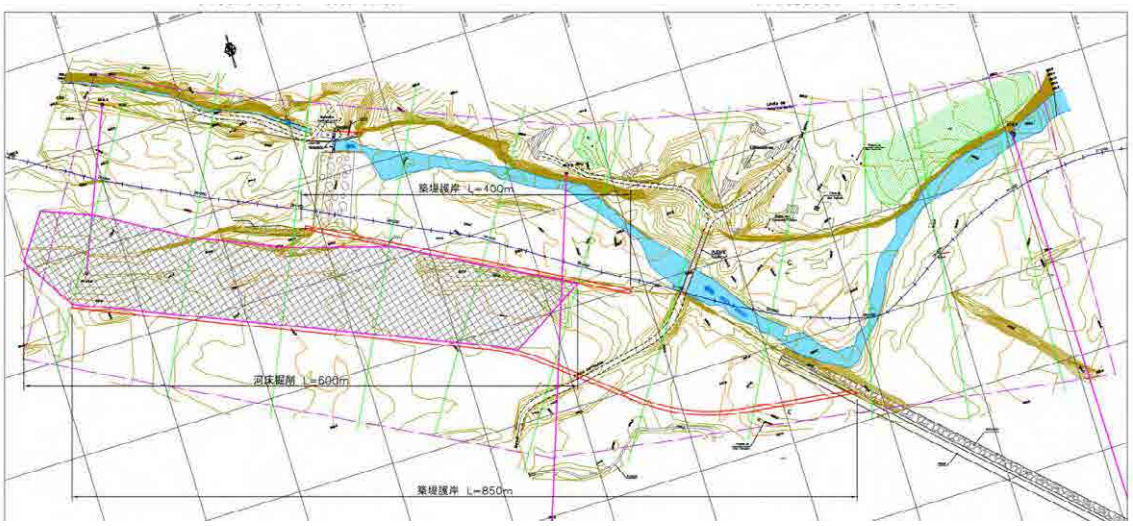
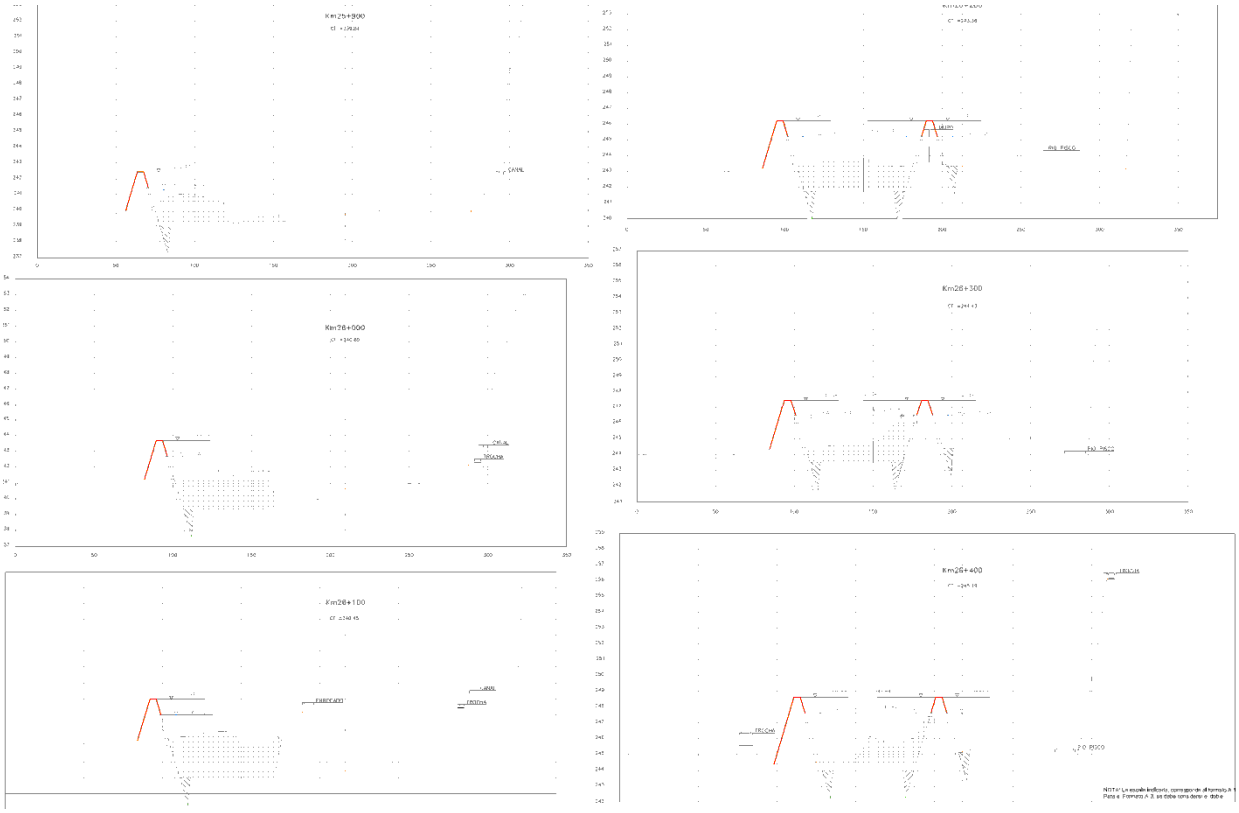


Figura 2.4.10 Sección transversal representativa Pisco-5



■ Resumen de instalaciones (Pisco-6)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Pisco-6	km34,5km - km36,5 (totalidad)	El lugar de la presa construida en el km34,5 corresponde a un estrangulamiento, y aguas arriba de este punto se acumula una gran cantidad de sedimentos. Por lo tanto, se necesita aprovechar aguas arriba de esta presa como zona de retardación y desarenación, a fin de desplegar el efecto retardador cuando ocurran crecidas que superen la magnitud de diseño. Se propone utilizar dicha presa eficientemente para retener las crecidas que superen la magnitud de diseño y, al mismo tiempo, para lograr la función de desarenación de los sedimentos ingresados. Lo ideal sería garantizar la seguridad contra las inundaciones con un período de retorno de 50 años sucesivamente desde río abajo. Sin embargo, por el momento, es importante hacer un uso efectivo de las obras existentes para no conducir río abajo un caudal que supere la magnitud de diseño (con un período de retorno de 50 años) en la medida de lo posible. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se desbordó el aguadel margen derecho, aguas arriba de la presa, en las crecidas del pasado. ● Tramo donde es importante utilizar eficientemente las estructuras existentes (como medidas contra sedimentos, etc.) **<Lugares objeto de protección>** ○ Totalidad del río abajo del tramo en cuestión. **<Método de protección (cómo y hasta dónde) >** ▼ Este tramo se encuentra aguas arriba del río Pisco, siendo el mejor lugar para controlar los sedimentos y la corriente de agua. Como una de las características del río Pisco, se puede mencionar la tendencia a aumentar poco a poco la superficie anegable, de acuerdo con el incremento del caudal. Cuando el caudal se incrementa a una magnitud con un período de retorno de 50 años, el monto de los daños se eleva notablemente, y cuando el caudal supera dicha magnitud de 50 años, el monto de los daños se incrementa mucho más aún. Por lo tanto, teniendo en cuenta las características del río Pisco, es muy importante tomar medidas contra un caudal que supere la magnitud con un periodo de retorno de 50 años. De momento, es deseable realizar el mejoramiento de las estructuras para que puedan retener el exceso del caudal de dicha magnitud, y que no permitan conducir río abajo, de un golpe, los sedimentos ingresados.

Figura 2.4.11 Planta de instalaciones Pisco-6

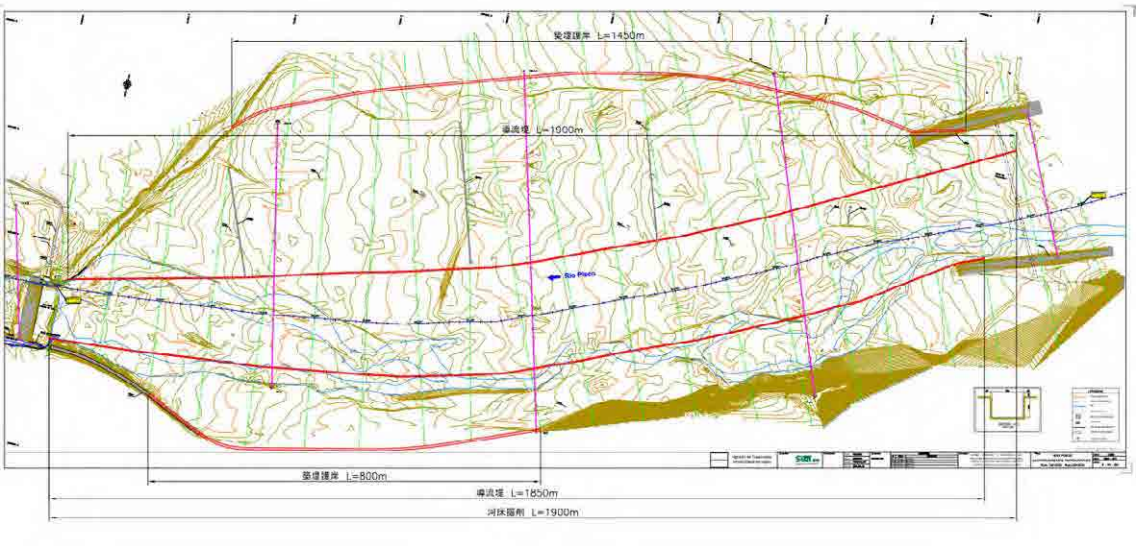
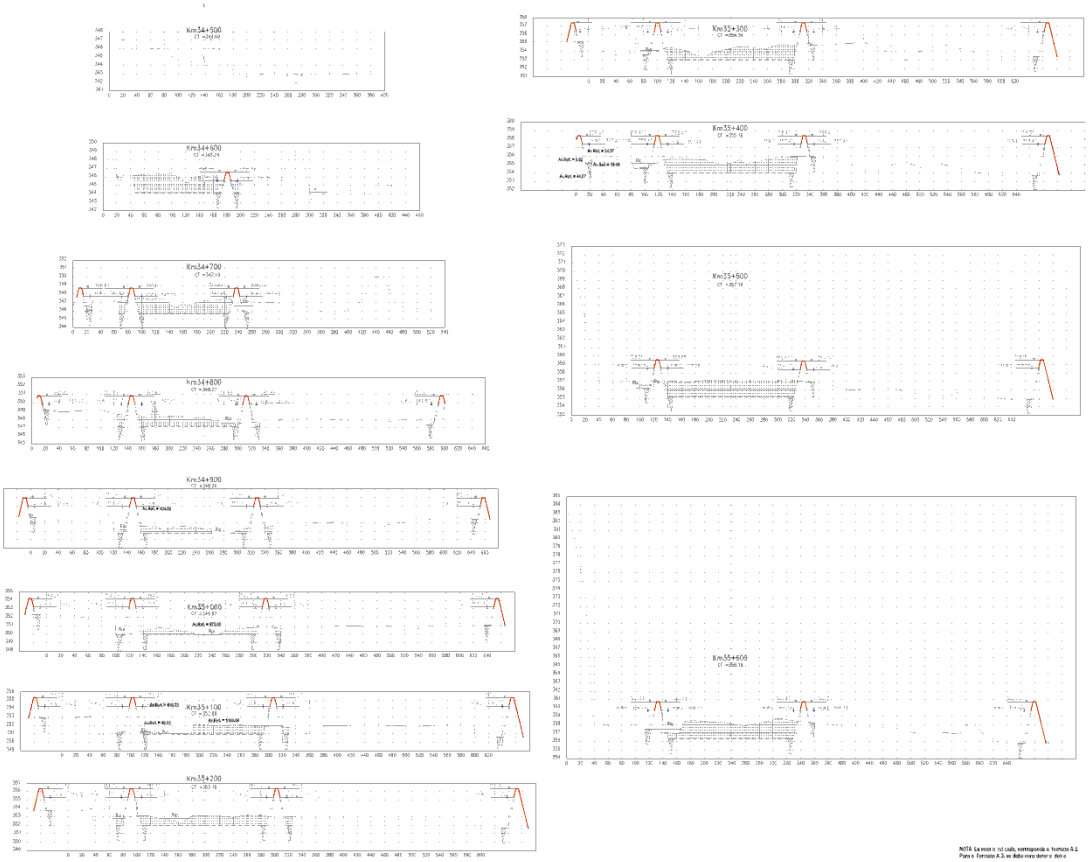
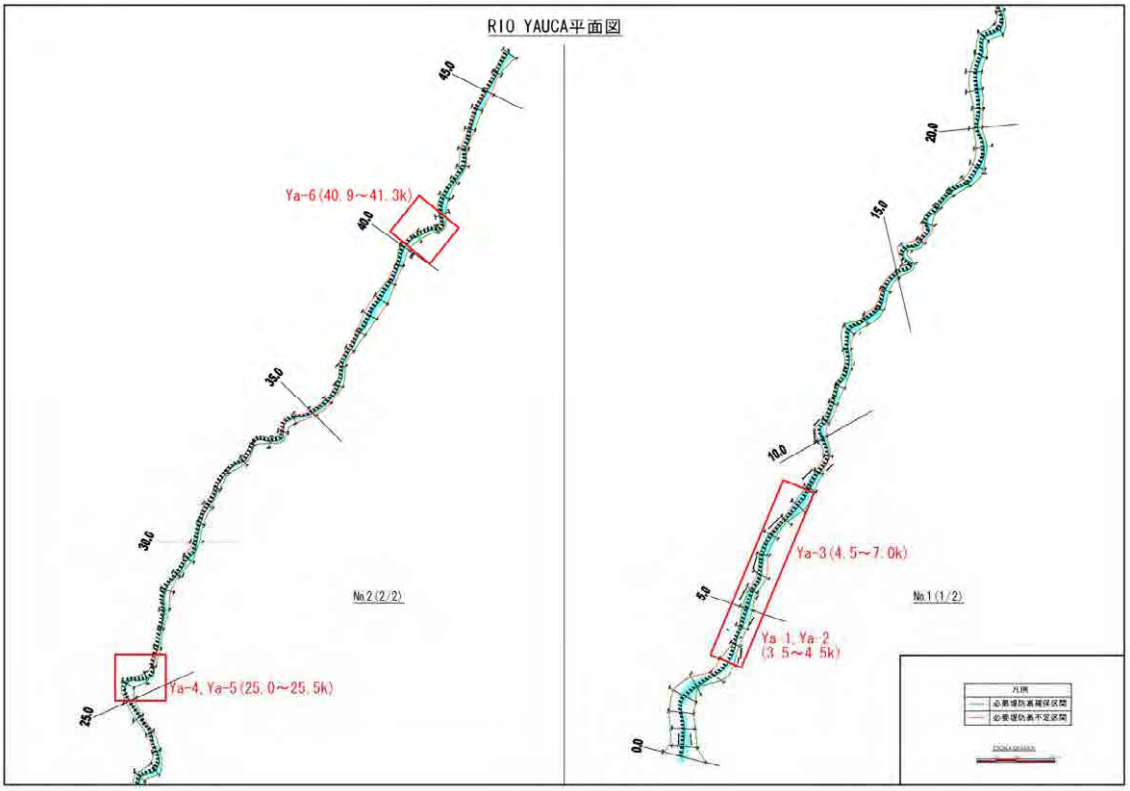


Figura 2.4.12 Sección transversal representativa Pisco-6



<Río Yauca>


RIO YAUCA平面図
45.0
40.0
35.0
30.0
25.0
Ya-6(40.9～41.3k)
No.2(2/2)
Ya-4, Ya-5(25.0～25.5k)
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
Ya-3(4.5～7.0k)
No.1(1/2)
Ya-1, Ya-2
(3.5～4.5k)

Una de las características del río Yauca es su tendencia a desbordarse en el curso más abajo del km7 desde la desembocadura, y a extenderse la inundación a los terrenos agrícolas del margen derecho. Por lo tanto, aguas abajo del punto km7 se tomarán prioritariamente las medidas para evitar la inundación de los terrenos agrícolas, y aguas arriba de dicho punto, otras medidas en los lugares donde la erosión de los márgenes puede afectar la bocatoma y camino regional.

■ Resumen de instalaciones (Yauca-1)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Yauca-1	km3,5-km7,5 (margen derecho)	El dique instalado en este tramo tiene posibilidad de ser destruido por la erosión durante las crecidas, por lo que se requiere realizar una obra de rehabilitación y protección de márgenes. **<Características del tramo en cuestión>** ● Lugar donde se desbordó río abajo de este tramo, siendo arrastrados los olivos, productos típicos locales. ● Tramo donde se debe rehabilitar los diques existentes, que se encuentran dañados. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas del margen derecho del tramo en cuestión (campo de olivos, productos típicos locales) **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** En este tramo es importante conservar los olivos, productos típicos locales, por lo tanto, se deberá realizar una obra de protección de márgenes para prevenir posible erosión a causa de crecidas con una magnitud similar a la del pasado (periodo de retorno de 50 años), aprovechando los diques existentes.

Figura 2.5.1 Planta de instalaciones Yauca-1, Yauca-2 y Yauca-3

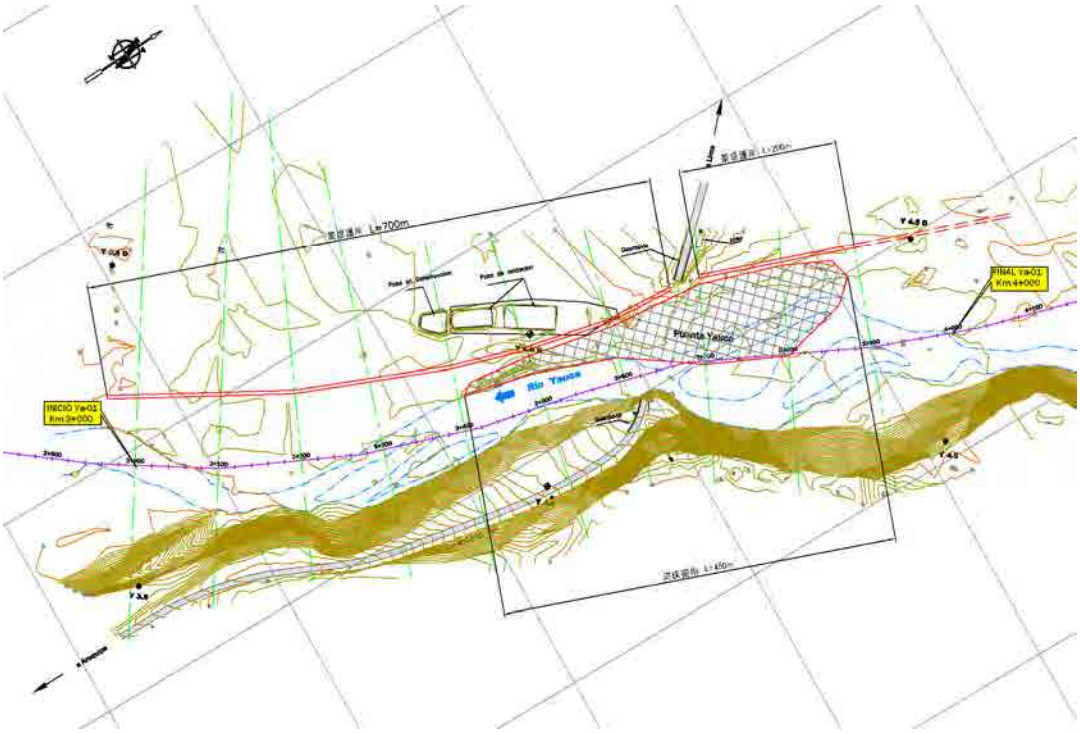
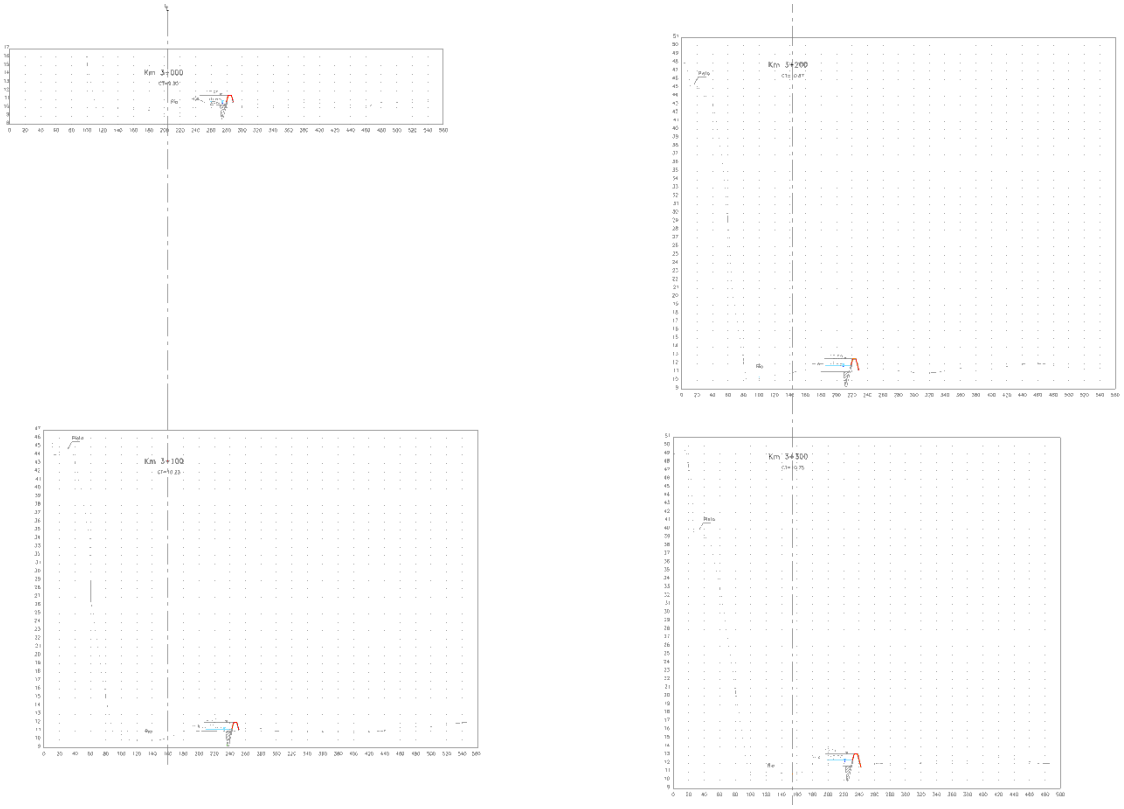


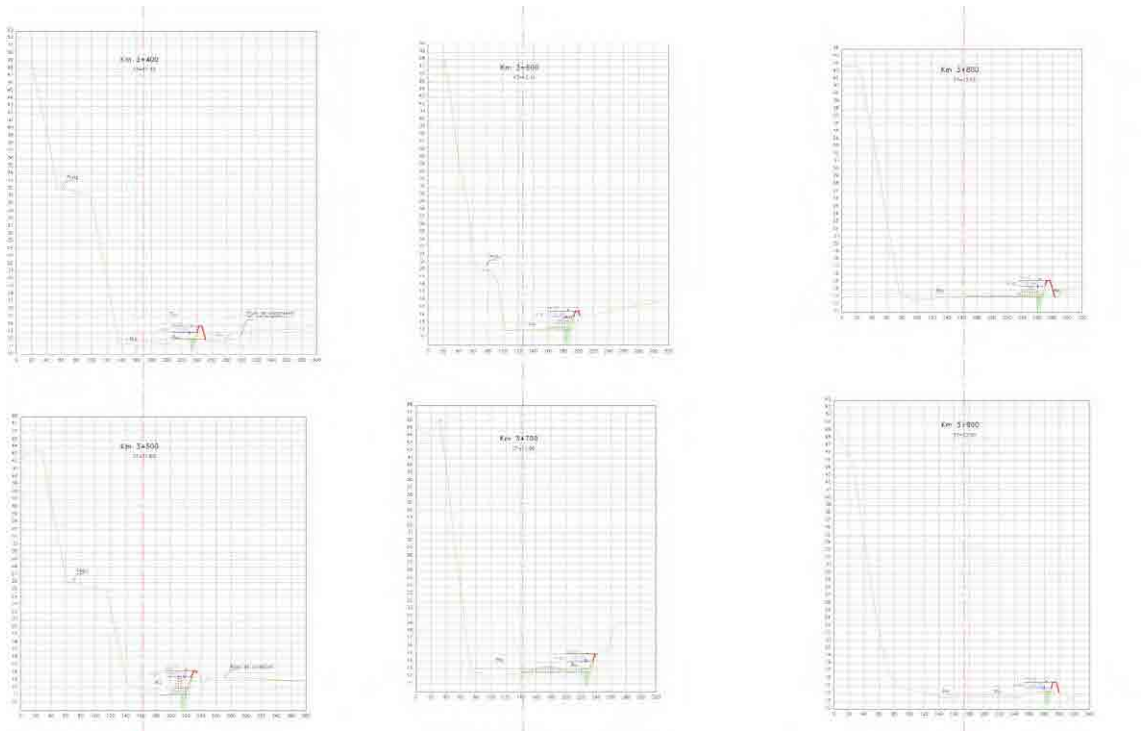
Figura 2.5.2 Sección transversal representativa Yauca-1



■ Resumen de instalaciones (Yauca-2)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Yauca-2	km3,5-km7,5 (margen derecho)	El agua se desborda río abajo a km7 de la desembocadura, inundando los terrenos agrícolas delmargen derecho. Se precisa asegurar una capacidad hidráulica requerida en el tramo por donde cruza el puente. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde existe un estrangulamiento (por donde cruza el puente), que disminuye la capacidad hidráulica. ● Tramo donde se acumulan los sedimentos aguas arriba debido a la subida del nivel de agua por el estrangulamiento. ● Tramo donde la excavación del lecho puede dar el efecto de reducir el nivel de agua río arriba. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas del margen derecho del tramo en cuestión (campo de olivos). **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** Se deberá excavar el cauce teniendo en cuenta el equilibrio entre aguas arriba y abajo, para asegurar la capacidad hidráulica del tramo en cuestión, y también para lograr el efecto de reducir el nivel de agua río arriba.

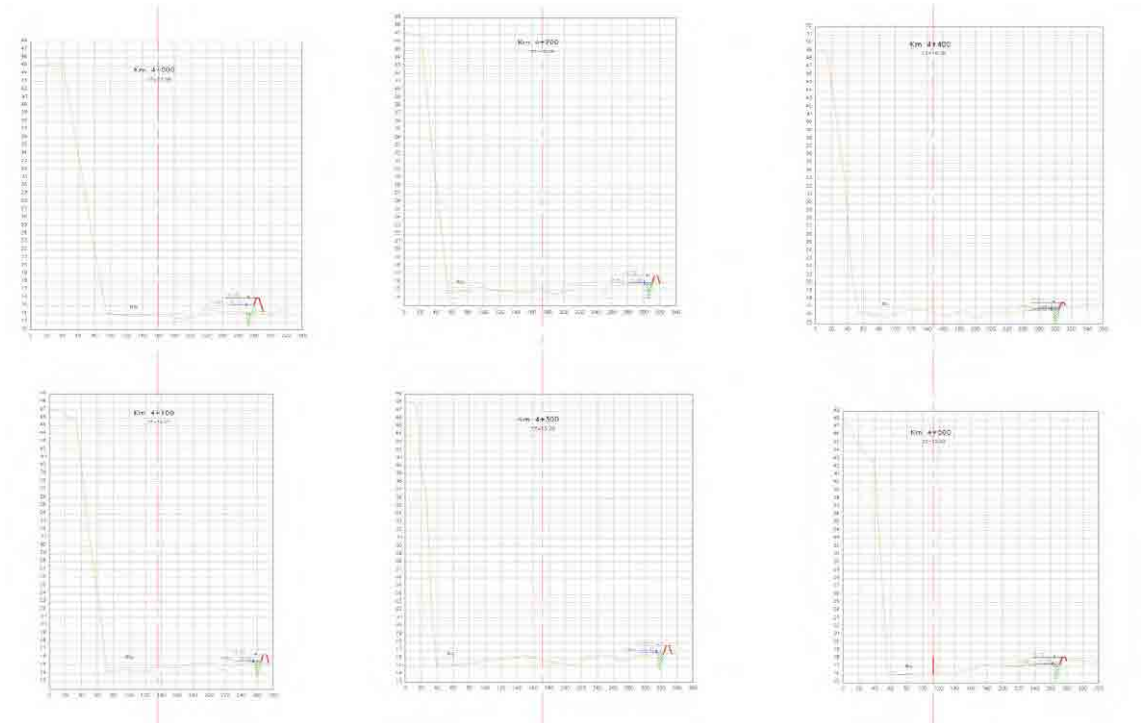
Figura 2.5.3 Sección transversal representativa Yauca-2



■ Resumen de instalaciones (Yauca-3)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Yauca-3	km3,5-km7,5 (margen derecho)	El agua se desborda aguas abajo a km7 de la desembocadura, inundando los terrenos agrícolas del margen derecho. Los diques existentes en este tramo tienen posibilidad de ser destruidos por la erosión durante las crecidas, por lo que se requiere realizar una obra de rehabilitación, refuerzo y protección de márgenes. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramos donde se hace terraplén todos los años conforme a la experiencia en los diques de ambos márgenes, construidos de manera parcial. ● Tramo donde han sido arrastrados los olivos. ● Tramo donde se requiere la rehabilitación de los diques existentes, que se encuentran dañados. **<Lugares objeto de protección>** ○Terrenos agrícolas del margen derecho del tramo en cuestión (campo de olivos). **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** En este tramo es importante conservar los olivos, productos típicos locales, por lo tanto, se deberá realizar una obra de protección de márgenes para prevenir posible erosión a causa de crecidas con una magnitud similar a la del pasado (periodo de retorno de 50 años), aprovechando los diques existentes.

Figura 2.5.4 Sección transversal representativa Yauca-3



■ Resumen de instalaciones (Yauca-4)

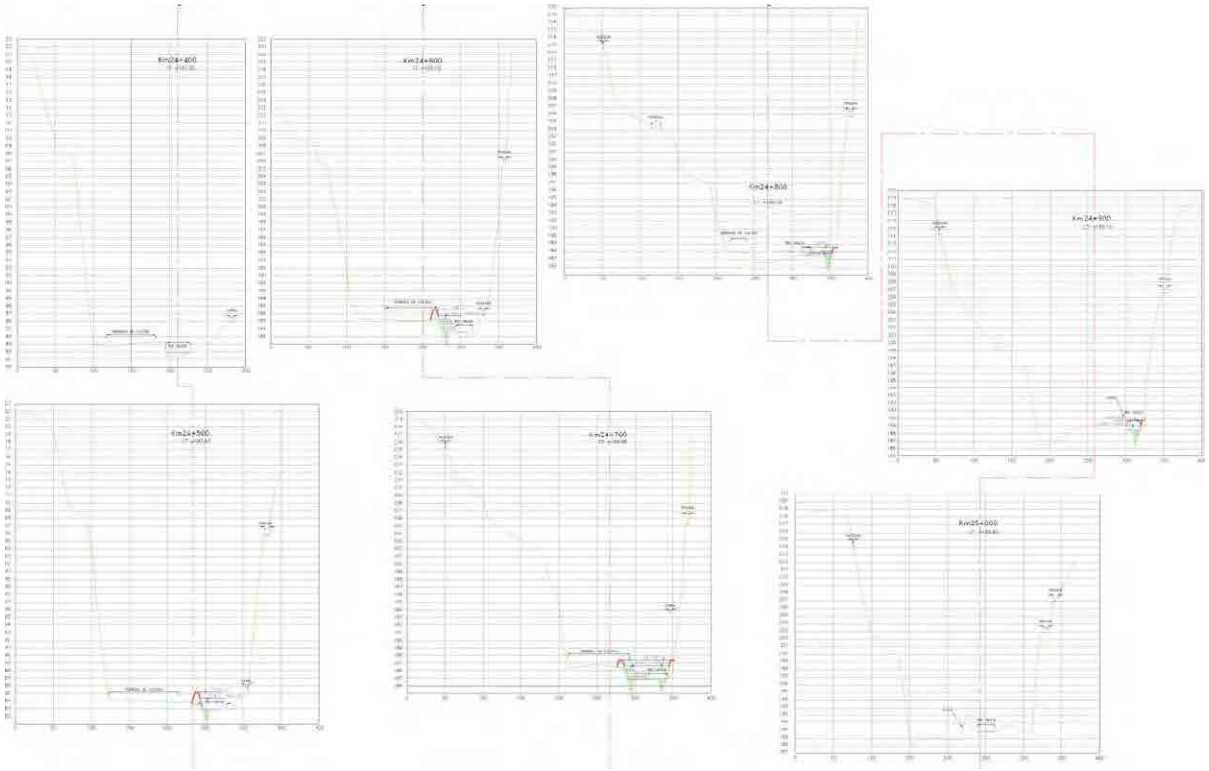
Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Yauca-4	km25,0-km25,7 (totalidad)	En este tramo se encuentra instalada una bocatoma en elmargen derecho, y la tierra privada del margen izquierdo sobresale enormemente hacia el río, lo cual está dando lugar a la entrada directa de las crecidas en la bocatoma, siendo difícil la captación de agua por los sedimentos acumulados y las estructuras dañadas. Por lo tanto, se requiere adoptar una sección del cauce conforme a las condiciones de la corriente. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde es importante asegurar el funcionamiento de la bocatoma. ● Tramo donde es importante asegurar la sección del cauce aclarando el curso del río del lado de la margen izquierdo. **<Lugares objeto de protección>** ○ Bocatoma **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼ Es la bocatoma más importante de todo el río, y si se pierde su función, el impacto a las comunidades locales será sumamente grande. Por lo tanto, se deberá mejorar las estructuras para poder prevenir daños incluso con el caudal de 210m^3/s, que produjo grandes daños en el pasado (equivalente a la magnitud con un período de retorno de 50 años). ▼ La bocatoma se encuentra en una situación difícil para captar el agua, debido a los sedimentos acumulados. Por otra parte, la tierra privada del margen izquierdo sobresale enormemente hacia el río, lo cual está dando lugar a la entrada directa del agua de las crecidas en la bocatoma situada en el margen derecho. Por lo tanto, se adoptará una planitud conforme a las condiciones de la corriente en la totalidad de este tramo.

■ Resumen de instalaciones (Yauca-5)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Yauca-5	km25,0-km25,7 (totalidad)	Este tramo forma una curva, y la corriente del margen derecho es rápida, razón por la cual se agrava la erosión. En este tramo se encuentra el camino regional en la parte alta de lmargen derecho, y si se no se toma ninguna medida, la erosión progresa más, dificultando el tránsito en dicho camino. Por lo tanto, se requiere tomar medidas contra la erosión mediante una obra de protecciónde l margen, en el sentido también de proteger el camino. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde la erosión del margen derecho (por donde pasa el camino regional) está avanzada. ● Tramo donde se debe realizar la obra de prevención de erosión y la obra de conservación de funcionamiento del camino regional, al mismo tiempo. **<Lugares objeto de protección>** ○ Camino regional delmargen derecho del tramo en cuestión. **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼ Si se destruye el camino regional, el impacto a la economía local será sumamente grande. Por lo tanto, se deberán mejorar las estructuras para poder prevenir daños incluso con el caudal de 210m^3/s, que produjo grandes perjuicios en el pasado (equivalente a la magnitud con un período de retorno de 50 años). ▼ Si no se toma ninguna medida adecuada, es posible que el camino quede destruido debido a la erosión del margen, por lo que se deberán tomar medidas contra la erosión mediante la protección del margen, para conservar el camino.

Figura 2.5.5 Planta de instalaciones Yauca-4 y Yauca-5

Figura 2.5.6 Sección transversal representativa Yauca-4 y Yauca-5



■ Resumen de instalaciones (Yauca-6)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Yauca-6	km40,9-km41,3 (margen izquierdo)	La bocatoma ubicada aguas arriba del río Yauca es una estructura muy importante para asegurar el agua potable. Por otra parte, si la erosión sigue avanzando en el margen izquierdo aguas arriba de la bocatoma, se verá afectado el tránsito del camino regional, ubicado en la parte alta del margen izquierdo. Por lo tanto, se requiere tomar medidas contra erosión del margen en este tramo lo más pronto posible. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde la subestructura del camino situado aguas arriba y abajo de la bocatoma se encuentra erosionada. ● Tramo donde se debe realizar la protección de las márgenes contra erosión y la conservación del funcionamiento del camino regional, al mismo tiempo. **<Lugares objeto de protección>** ○ Bocatoma ○ Camino regional del margen izquierdo del tramo en cuestión **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼ Es la bocatoma más importante de todo el río, y si se pierde su función, el impacto a las comunidades locales será sumamente grande. Por lo tanto, se deberán mejorar las estructuras para poder prevenir daños incluso con el caudal de 210m^3/s, que produjo grandes daños en el pasado (equivalente a la magnitud con un período de retorno de 50 años). ▼ Si avanza la erosión en la bocatoma, muy importante para asegurar el agua potable, y enel margen izquierdo, aguas arriba de la bocatoma, es muy posible que se destruya el camino regional, por lo que se deberán tomar medidas contra erosión de los márgenes.

Figura 2.5.7 Planta de instalaciones Yauca-6

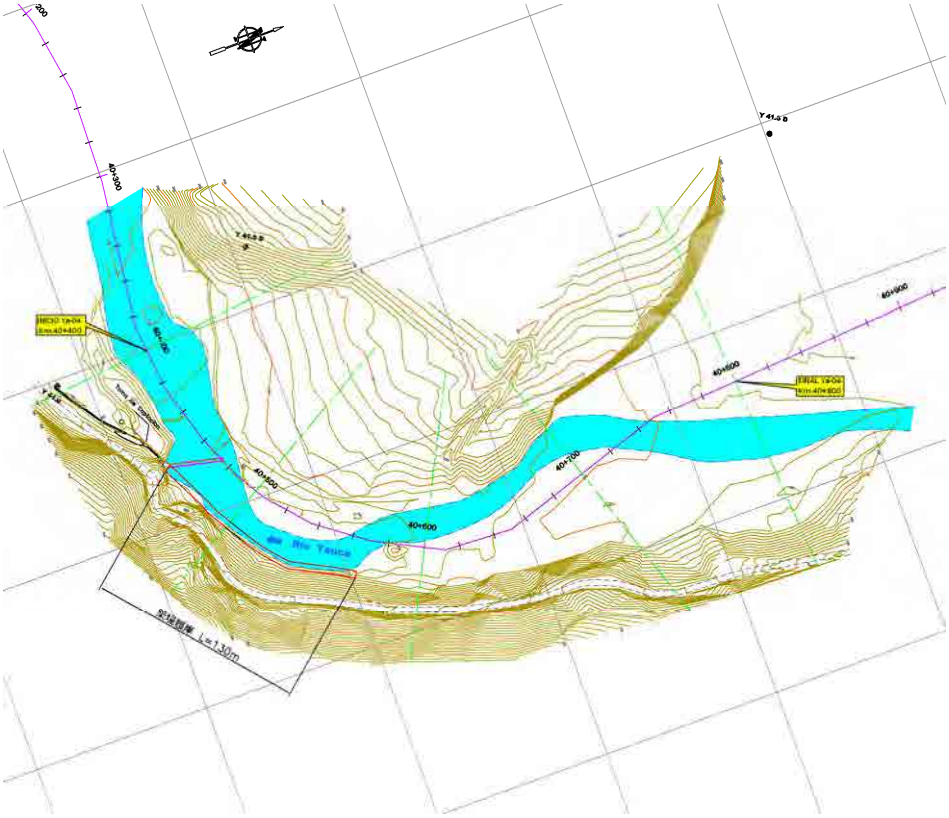
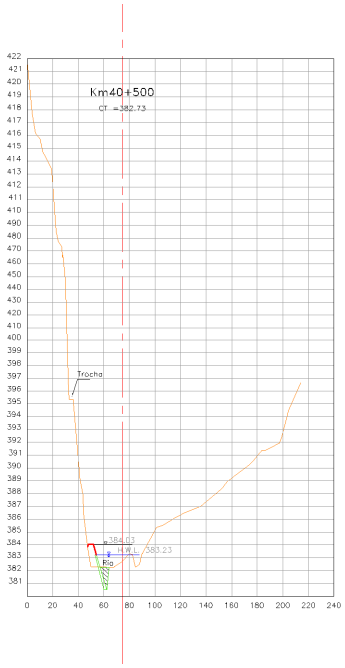


Figura 2.5.8 Sección transversal representativa Yauca-6



<Río Majes/Camaná>

Los diques existentes de aguas abajo, que se encuentran bajo la jurisdicción de Camaná, están muy obsoletos, y se aprecian numerosos tramos erosionados.
Actualmente, se producen desbordamientos en el río arriba (río Majes), por lo que los que ocurren en los tramos de Camaná son bastante amortiguados. Sin embargo, cuando avance la rehabilitación río arriba de ahora en adelante, se aumentará el impacto en los tramos del río Camaná, extendiéndose la superficie anegable.
Asimismo, existe una bocatoma en el km13 aproximadamente, para conducir el agua potable a la ciudad de Camaná, mediante un canal de agua construido a lo largo del río. Actualmente, el dique construido en el margen izquierdo en el km12, se encuentra parcialmente erosionado, por lo que hay preocupación por la influencia que pueda ejercer sobre dicho canal adyacente.
Por otra parte, el río Majes, que se encuentra aguas arriba, no cuenta con diques en la mayoría de sus tramos, produciéndose casi todos los años inundaciones por las crecidas del río, y pérdidas de cultivos.
Por lo tanto, en cuanto a aguas abajo del río Camaná, es lo más importante tomar medidas contra el envejecimiento de los diques existentes y medidas para asegurar una altura necesaria de los mismos, con el objeto de conservar las áreas del margen izquierdo, que muestran una alta potencialidad de ser afectadas por las inundaciones. Por otro lado, en cuanto al río Majes, es muy importante realizar con la máxima prioridad la construcción de diques en los lugares con frecuentes desbordamientos por falta de los mismos. Por otra parte, en cuanto al orden prioritario de las medidas, se debe tener un suficiente cuidado, ya que las medidas a tomar en el río Majes pueden afectar el río Camaná, que se ubica aguas abajo del anterior.

■ Resumen de instalaciones (Camaná-1)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de selección
Camaná-1	Km0,0- km4,5 (margen izquierdo)	Los diques existentes en este tramo se encuentran muy obsoletos, existiendo numerosos tramos erosionados. Actualmente, se producen desbordamientos en el río arriba (río Majes), por lo que los que ocurren en este tramo están amortiguados. Cuando avance el mantenimiento río arriba, de ahora en adelante, aumentará el impacto en este tramo, resultando enorme la superficie anegable. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se requiere tomar medidas contra el envejecimiento de los diques existentes y asegurar la altura necesaria de los mismos. ● Tramo donde el desbordamiento en el margen izquierdo puede afectar el centro de Camaná y extensos terrenos agrícolas. ● Tramo donde se incrementa el riesgo de inundación conforme a las medidas de mantenimiento a tomar río arriba. **<Lugares objeto de protección>** ○ Grandes terrenos agrícolas del margen izquierdo del tramo en cuestión. ○ Centro de la ciudad de Camaná **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼ Una de las características de la parte más baja del río Camaná es que cuando se desborda el río Majes, se amortiguan los daños en dicha parte. Sin embargo, cuando se realiza una rehabilitación del río Majes, los daños en el margen izquierdo y aguas abajo se hacen más grandes, afectando incluso el centro de la ciudad de Camaná. Otra característica del río Camaná es que cuando ocurra una inundación superior a la magnitud con un período de retorno de 50 años, los daños serán enormes, por lo que se deberán mejorar las estructuras para que sean seguras contra dicha inundación. ▼ Se deberán construir diques y protgern los márgenes en los lugres donde la

		altura no es suficiente, aprovechando al máximo los existentes, para asegurar la capacidad hidráulica.

Figura 2.6.1 Planta de instalaciones Caman-1 (1)

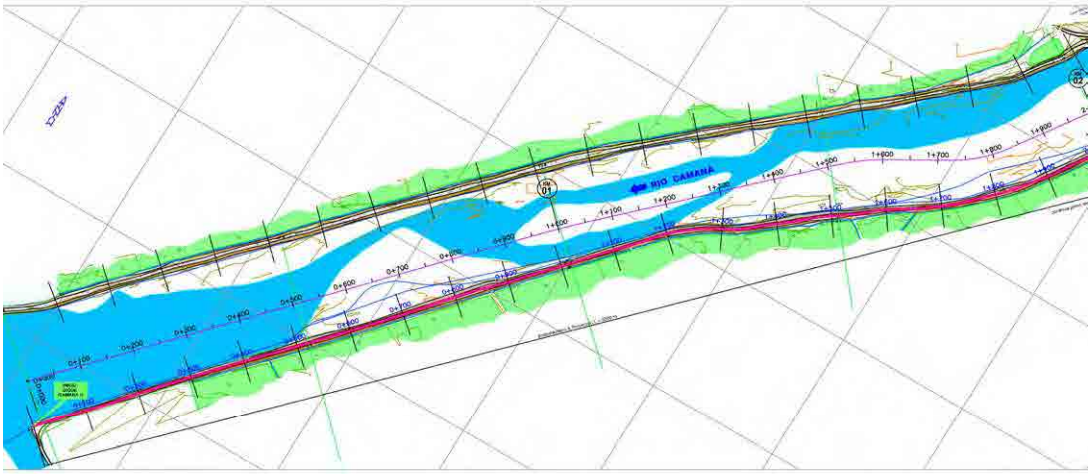


Figura 2.6.2 Planta de instalaciones Caman-1 (2)

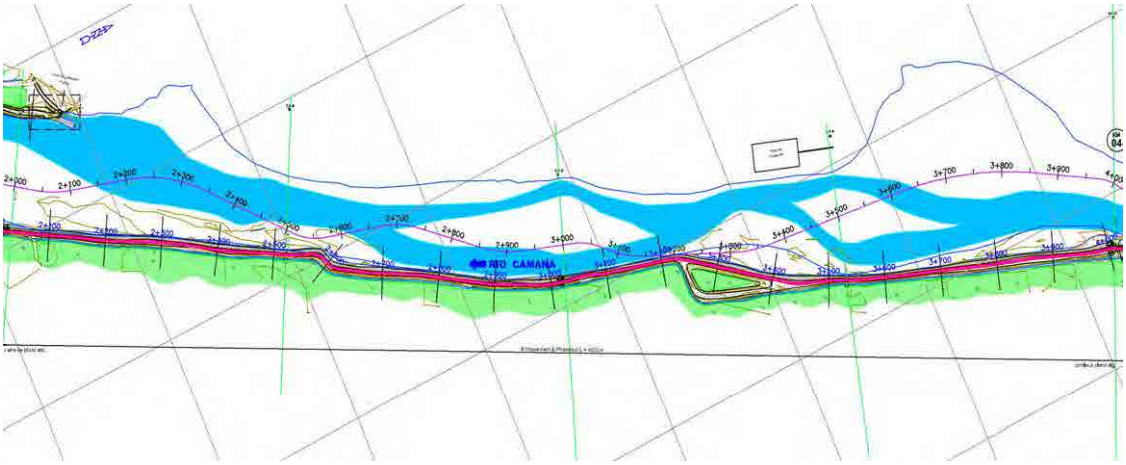


Figura 2.6.3 Planta de instalaciones Caman-1 (3)

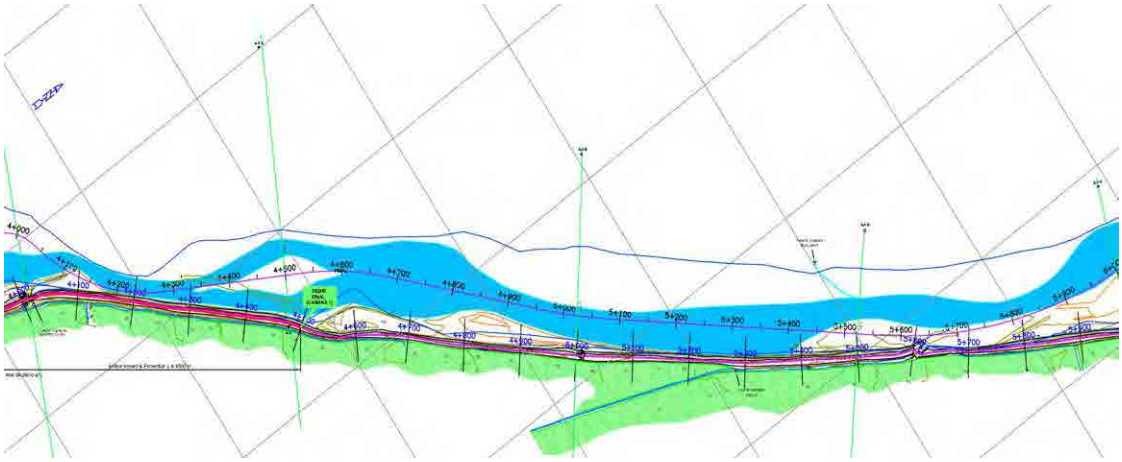


Figura 2.6.4 Sección transversal representativa Caman-1 (1)

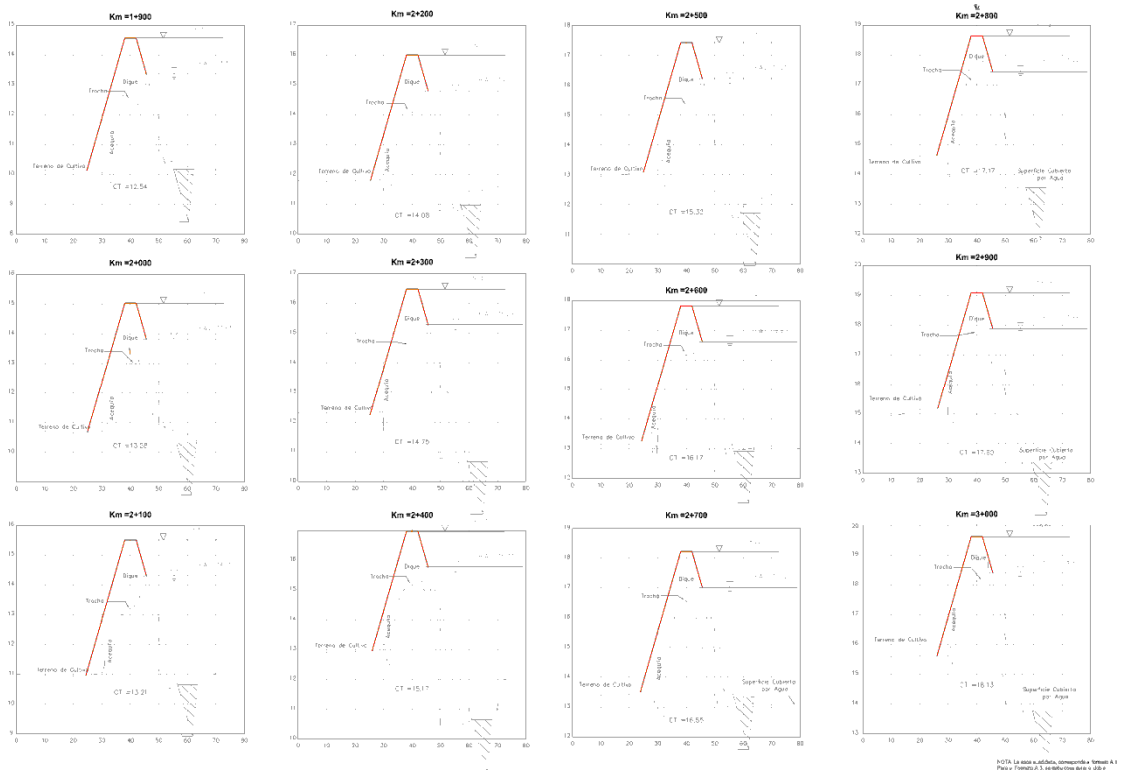
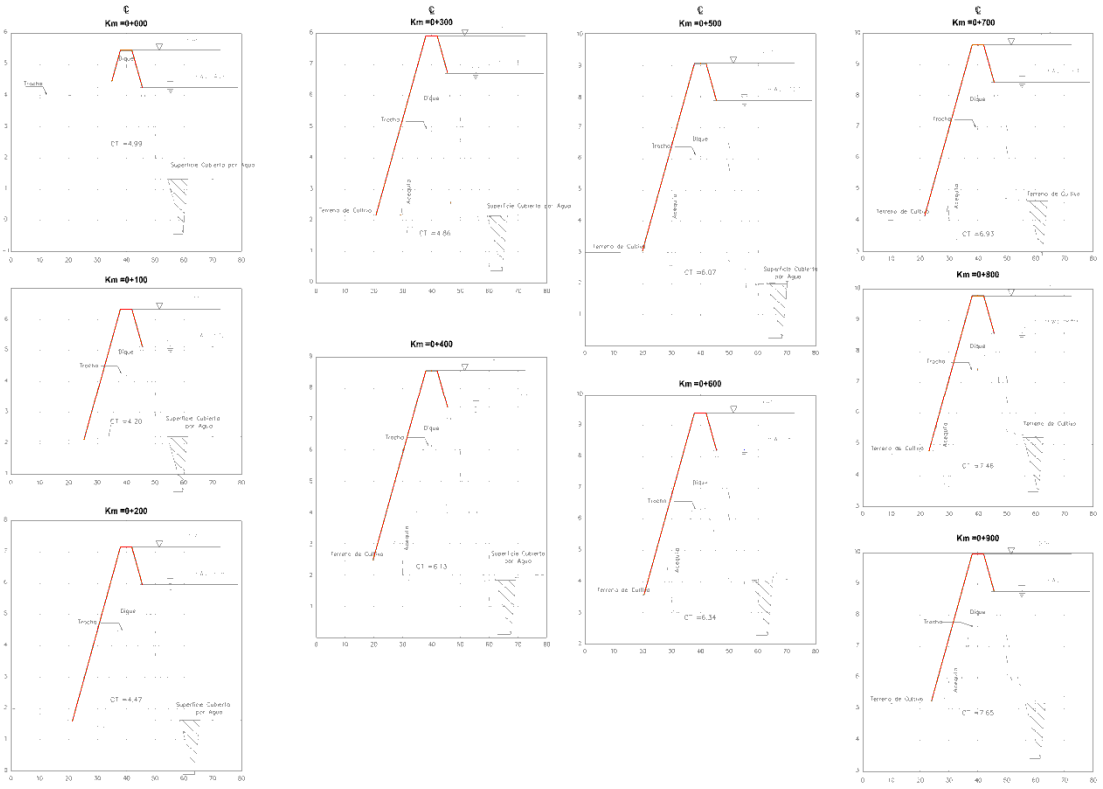


Figura 2.6.5 Sección transversal representativa Caman-1 (2)



■ Resumen de instalaciones (Camaná-2)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Camaná-2	km7,5–km9,5 (margen izquierdo)	Los diques existentes en este tramo se encuentran muy obsoletos, existiendo numerosos tramos erosionados. Actualmente, se producen desbordamientos en el río arriba (río Majes), por lo que los que ocurren en este tramo resultan amortiguados. Cuando avance la rehabilitación río arriba de ahora en adelante, aumentará el impacto en este tramo, siendo enorme la superficie anegable. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se requiere tomar medidas contra el envejecimiento de los diques existentes y asegurar la altura necesaria de los mismos. ● Tramo donde el desbordamiento en elmargen izquierdo puede afectar el centro de Camaná y extensos terrenos agrícolas. ● Tramo donde se incrementa el riesgo de inundación conforme a las medidas de mantenimiento a tomar río arriba. **<Lugares objeto de protección>** ○ Grandes terrenos agrícolas delmargen izquierdo del tramo en cuestión. ○ Centro de la ciudad de Camaná **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼ Una de las características de la parte más baja del río Camaná es que cuando se desborda el río Majes, se amortiguan los daños en dicha parte. Sin embargo, cuando se realiza una rehabilitación del río Majes, los daños en el margen izquierdo y aguas abajo se hacen más grandes, afectando incluso el centro de la ciudad de Camaná. Otra característica del río Camaná es que cuando ocurra una inundación superior a la magnitud con un período de retorno de 50 años, los daños serán enormes, por lo que se deberán mejorar las estructuras para que sean seguras contra dicha inundación. ▼ Se deberán construir diques y proteger los márgenes en los lugres donde la altura no es suficiente, aprovechando al máximo los existentes, para asegurar la capacidad hidráulica.

Figura 2.6.6 Planta de instalaciones Caman-2 (1)

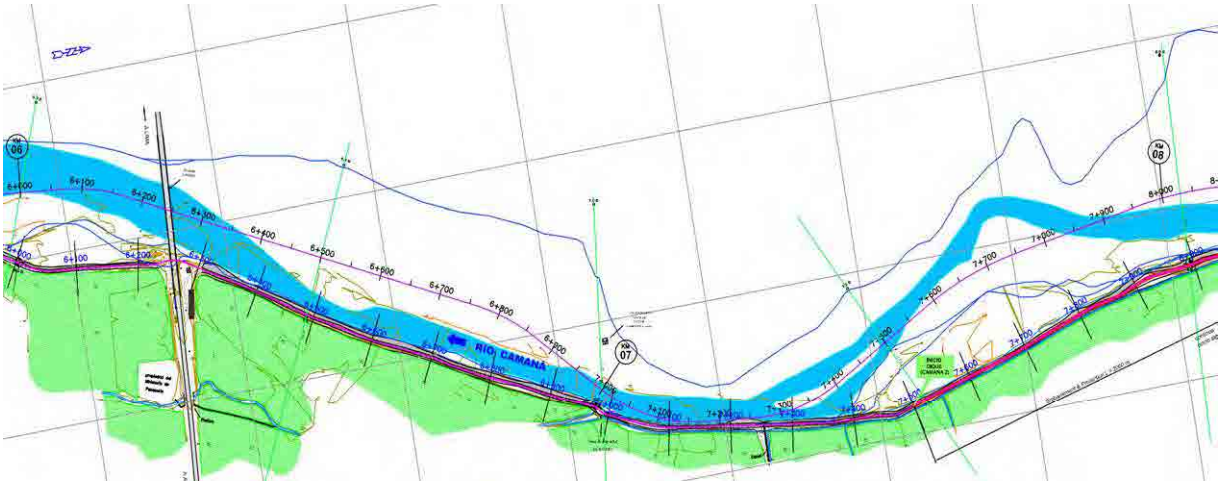


Figura 2.6.7 Planta de instalaciones Caman-2 (2)

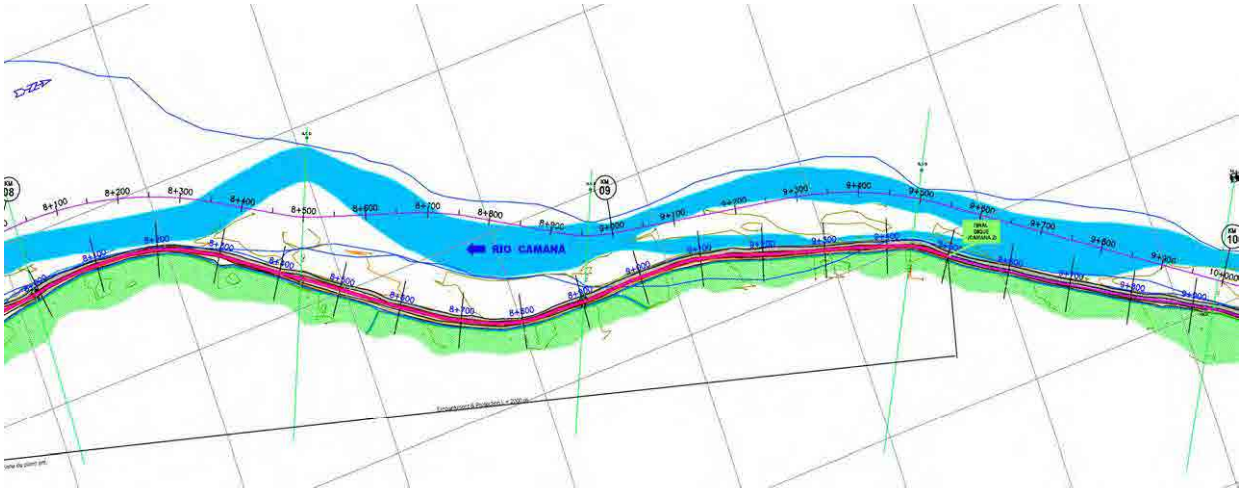
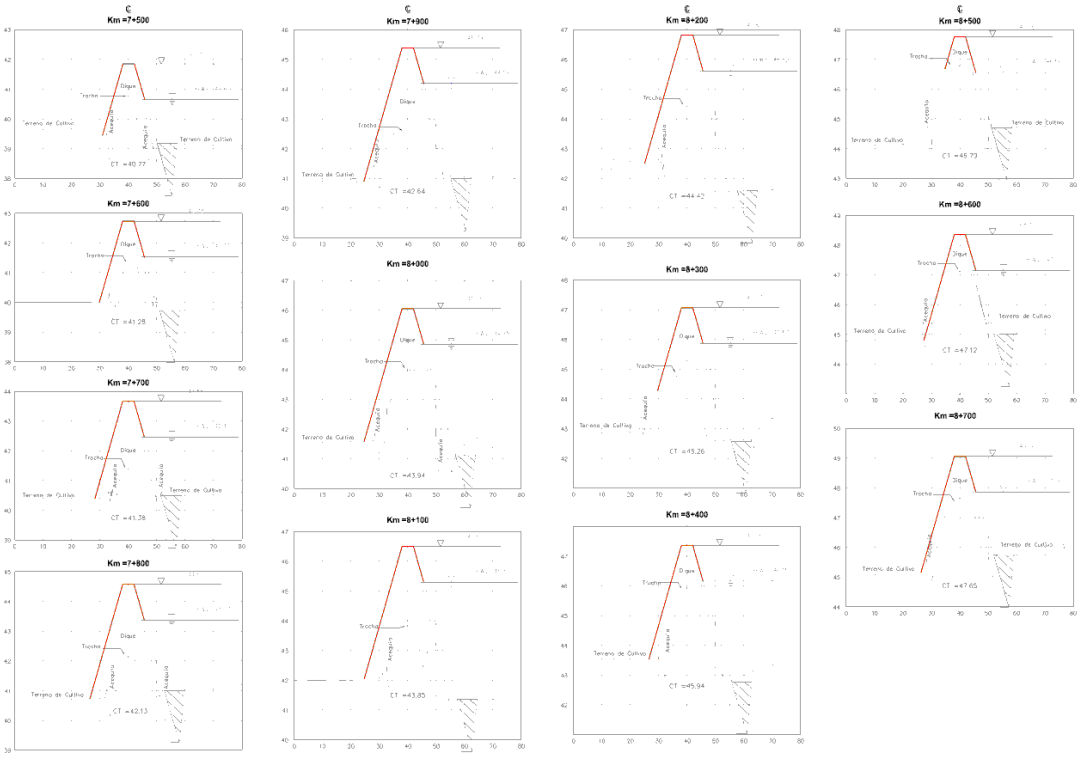


Figura 2.6.8 Sección transversal representativa Caman-2



■ Resumen de instalaciones (Camaná-3)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Camaná-3	km11,0–km17,0 (margen izquierdo)	Los diques existentes en este tramo se encuentran muy obsoletos, existiendo numerosos tramos erosionados. Asimismo, existe una bocatoma en el km13 aproximadamente, para conducir el agua potable a la ciudad de Camaná, mediante un canal de agua construido a lo largo del río. Actualmente, el dique construido en el margen izquierdo en el km12, se encuentra parcialmente erosionado, por lo que existe preocupación por la influencia que pueda ejercer en dicho canal adyacente. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde se requiere tomar medidas contra el envejecimiento de los diques existentes y asegurar una altura necesaria de los mismos. ● Tramo donde la inundación puede afectar enormemente el canal de agua potable. **<Lugares objeto de protección>** ○ Canal de agua potable a lo largo del margen izquierdo del tramo en cuestión. (para el agua potable) **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼ Una de las características del tramo en cuestión es que cuando se desborda el río Majes, se amortiguan los daños en este tramo. Sin embargo, cuando se realiza la rehabilitación del río Majes, los daños se hacen más grandes, afectando incluso el canal de agua potable instalado a lo largo del río. En caso de dañarse este canal, los daños serán enormes, por lo que se deberán mejorar las estructuras para que sean seguras contra la inundación con un período de retorno de 50 años. ▼ Se deberán construir diques y proteger los márgenes en los lugres donde la altura no es suficiente, aprovechando al máximo los existentes, para asegurar la capacidad hidráulica.

Figura 2.6.9 Planta de instalaciones Caman-3 (1)

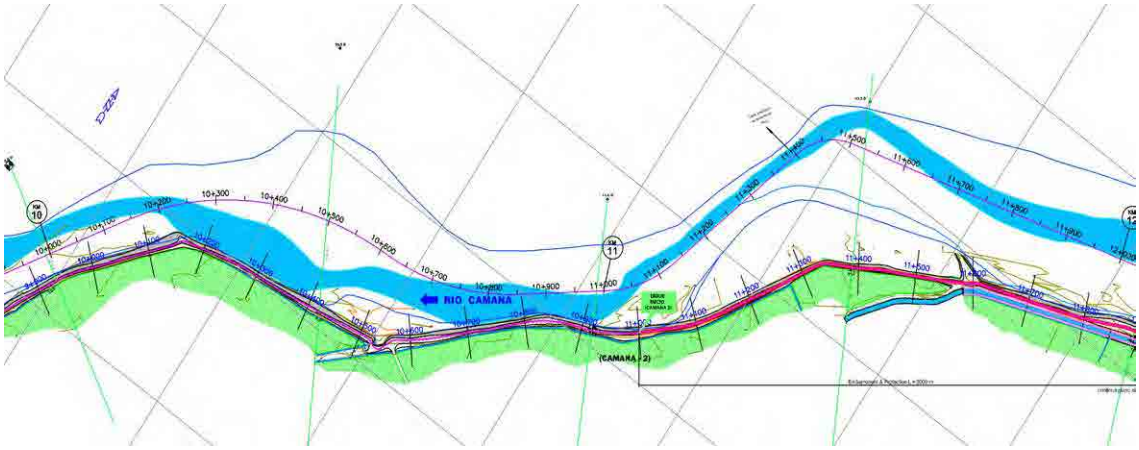


Figura 2.6.10 Planta de instalaciones Caman-3 (2)

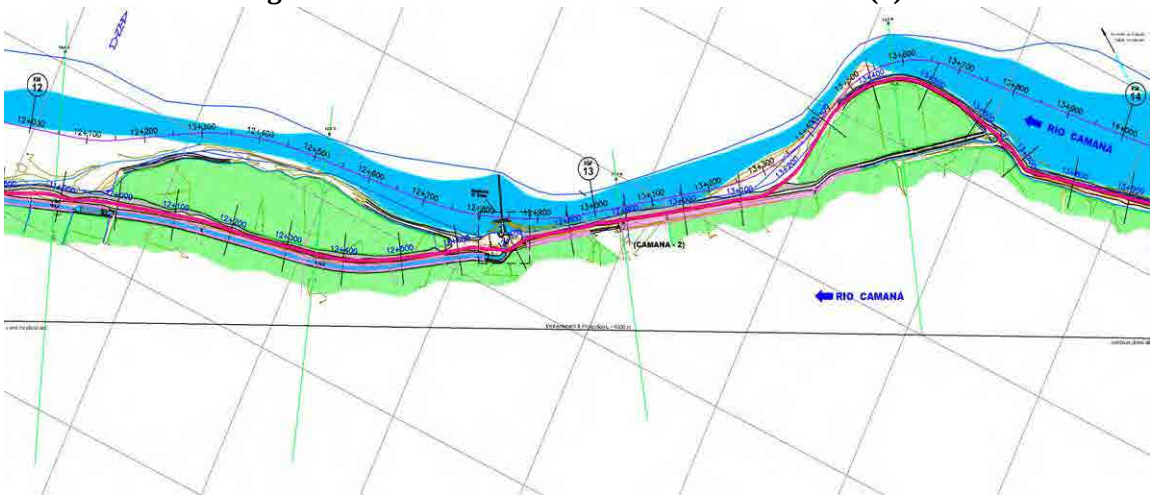


Figura 2.6.11 Planta de instalaciones Caman-3 (3)

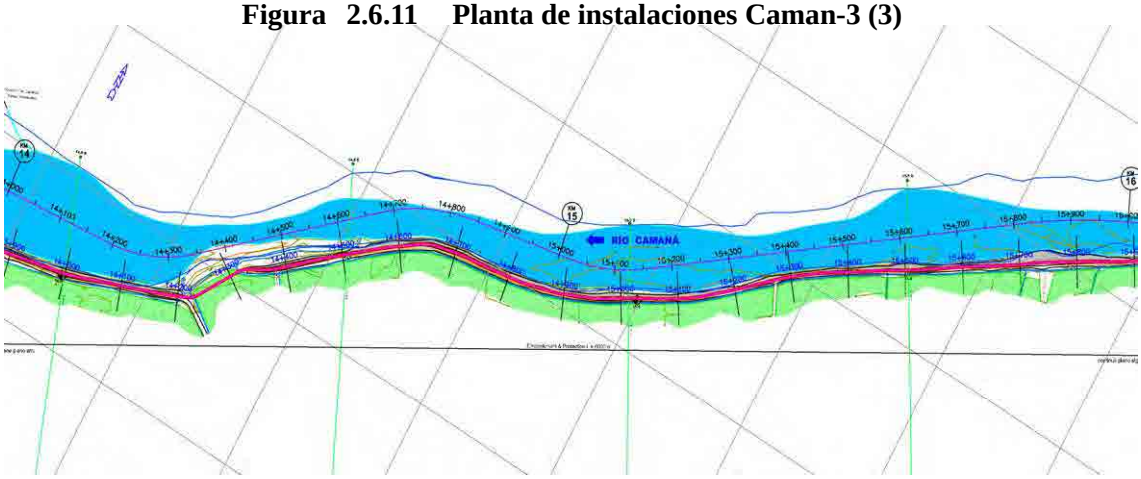


Figura 2.6.12 Planta de instalaciones Caman-3 (4)

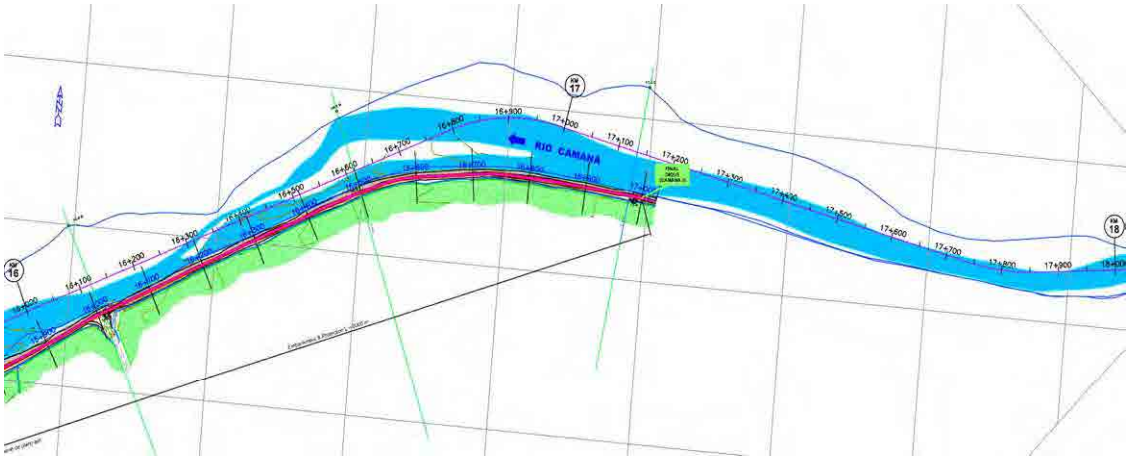


Figura 2.6.13 Sección transversal representativa Caman-3 (1)

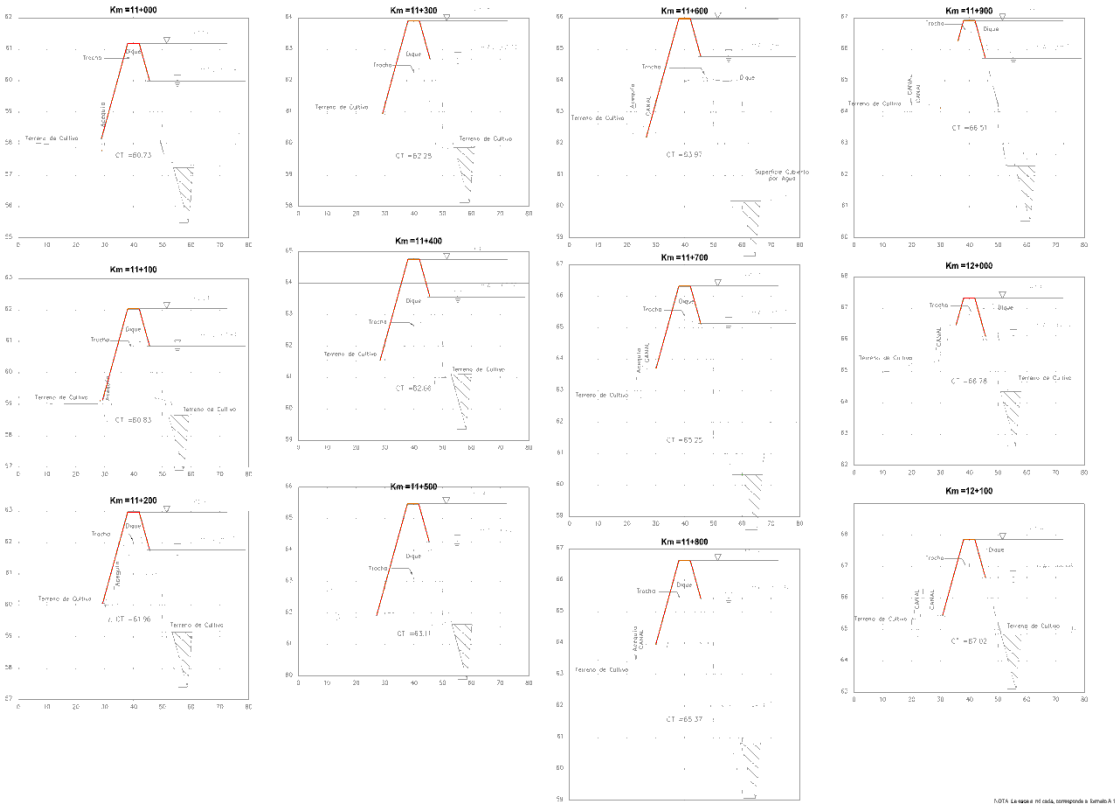


Figura 2.6.14 Sección transversal representativa Caman-1 (2)

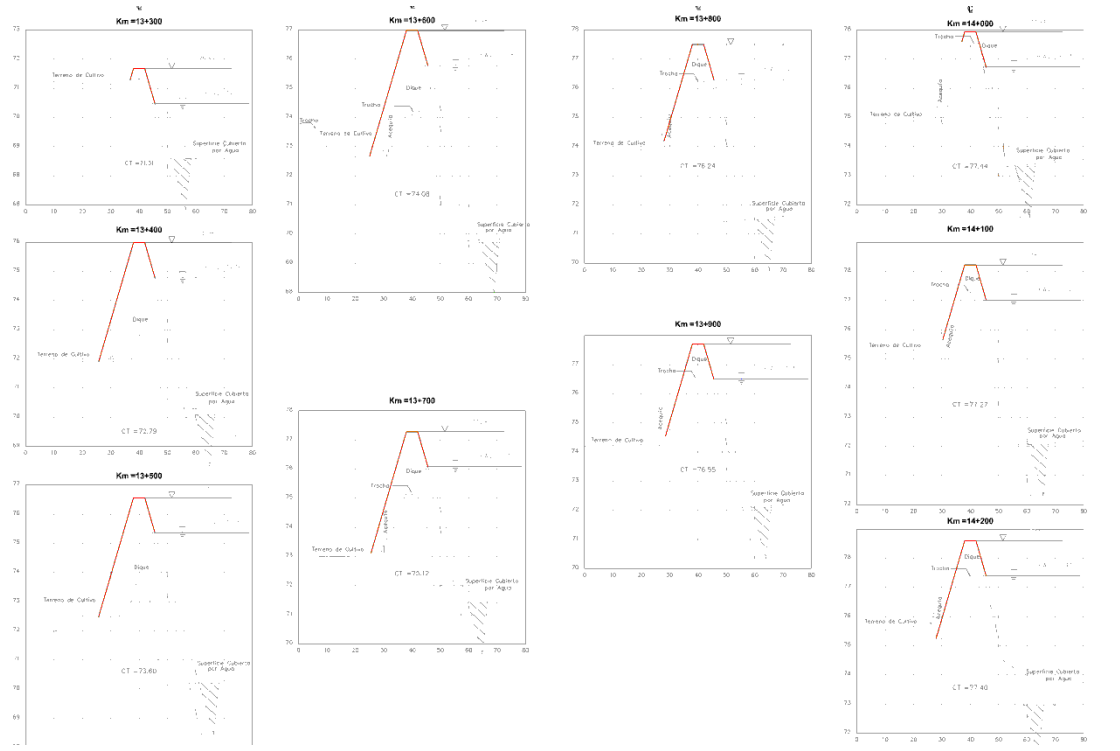
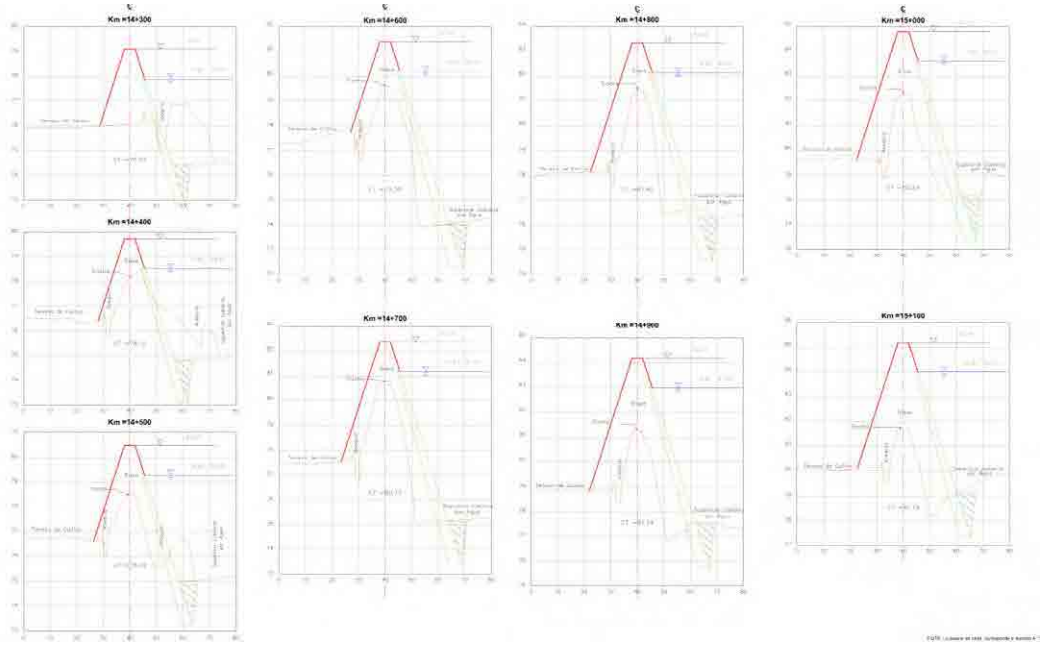


Figura 2.6.15 Sección transversal representativa Caman-1 (3)



■ Resumen de instalaciones (Majes-4)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Majes-4	km48,0- km50,5 (margen izquierdo)	Es uno de los tramos donde escasea más la capacidad hidráulica en este río, razón por la cual aun cuando se trate de una crecida muy pequeña, empieza a desbordarse el agua, y los daños son más grandes conforme al aumento de la magnitud de la crecida. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde es importante asegurar la capacidad hidráulica y mejorar los diques para proteger la segunda zona agrícola más importante de Majes. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas del margen izquierdo del tramo en cuestión (segunda zona agrícola más importante de Majes: superficie anegable más grande). **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal con un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. ▼ Se deberá mejorar los diques y proteger los márgenes , realizando las obras conjuntas de ④ y ⑤ para elevar el efecto de la rehabilitación.

Figura 2.6.16 Planta de instalaciones Majes-4 (1)

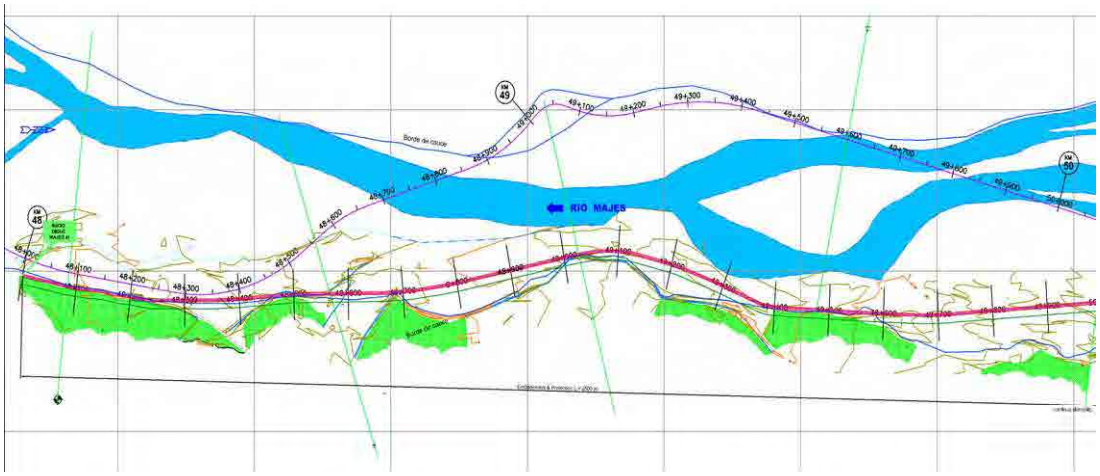


Figura 2.6.17 Planta de instalaciones Majes-4 (2)

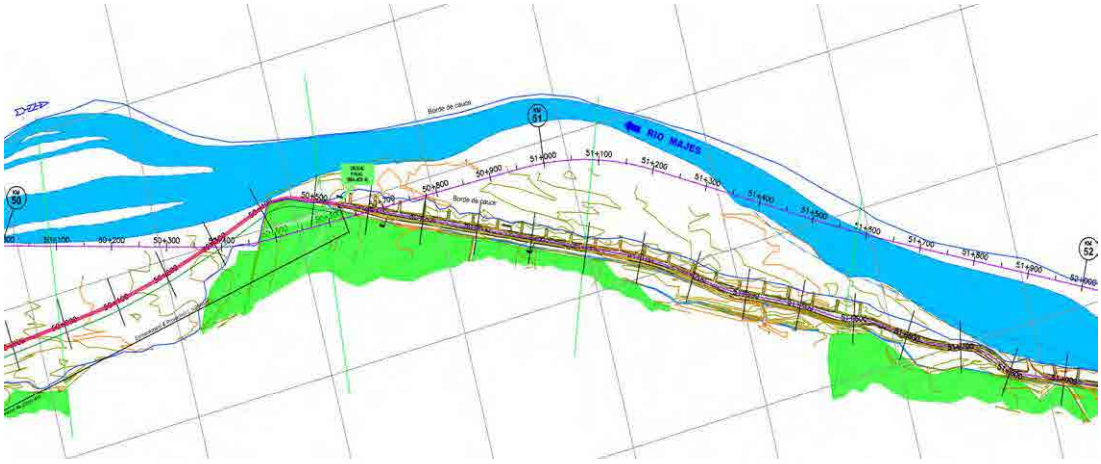


Figura 2.6.18 Sección transversal representativa Majes-4 (1)

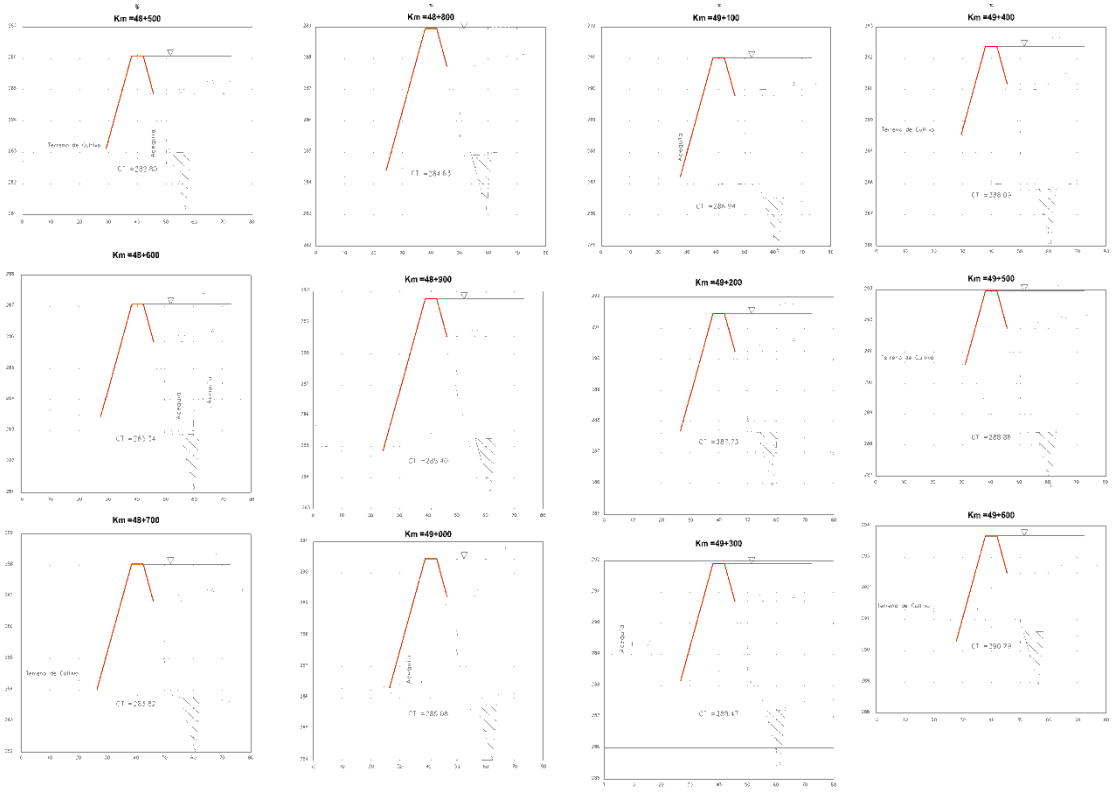
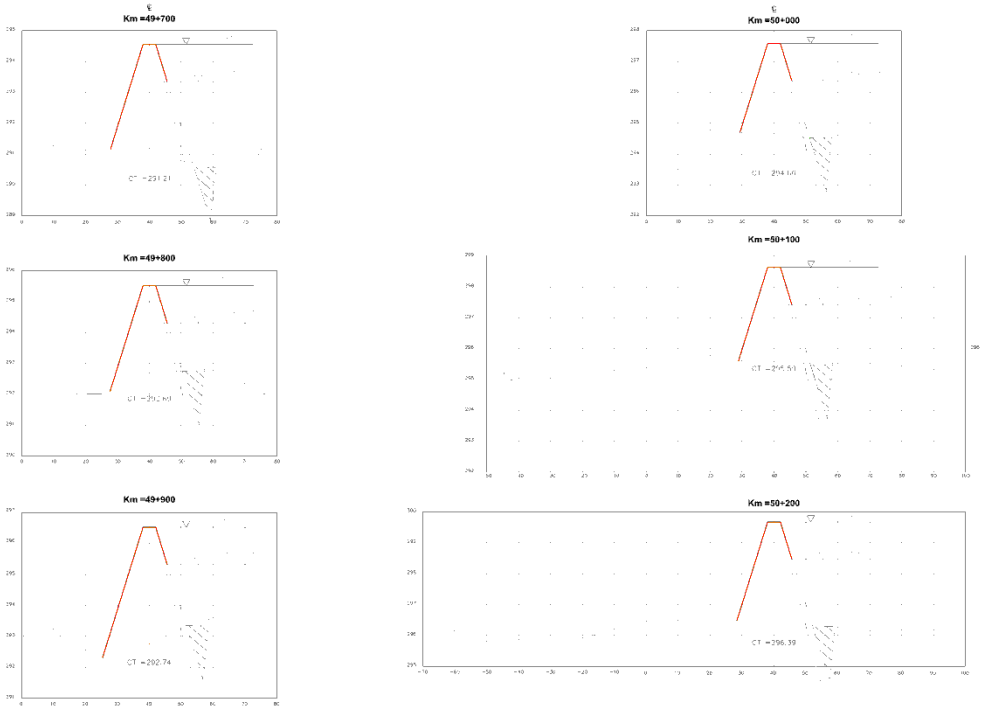


Figura 2.6.19 Sección transversal representativa Majes-4 (2)



■ Resumen de instalaciones (Majes-5)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Majes-5	km52,0-km56,0 (margen izquierdo)	Es uno de los tramos donde escasea más la capacidad hidráulica en este río, razón por la cual aun cuando se trate de una crecida muy pequeña, empieza a desbordarse el agua, y los daños son más grandes conforme al aumento de la magnitud de la crecida. En la inundación de 1998 todas las áreas correspondientes quedaron anegadas, produciendose grandes daños. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde es importante asegurar la capacidad hidráulica y mejorar los diques para proteger la segunda zona agrícola más importante de Majes. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas del margen izquierdo del tramo en cuestión (segunda zona agrícola más importante de Majes: superficie anegable más grande). **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal con un periodo de retorno50 años sin ningún problema. ▼ Se deberá mejorar los diques y proteger los márgenes, realizándose las obras conjuntas de ④ y ⑤ para elevar el efecto de la rehabilitación.

Figura 2.6.20 Planta de instalaciones Majes-5 (1)

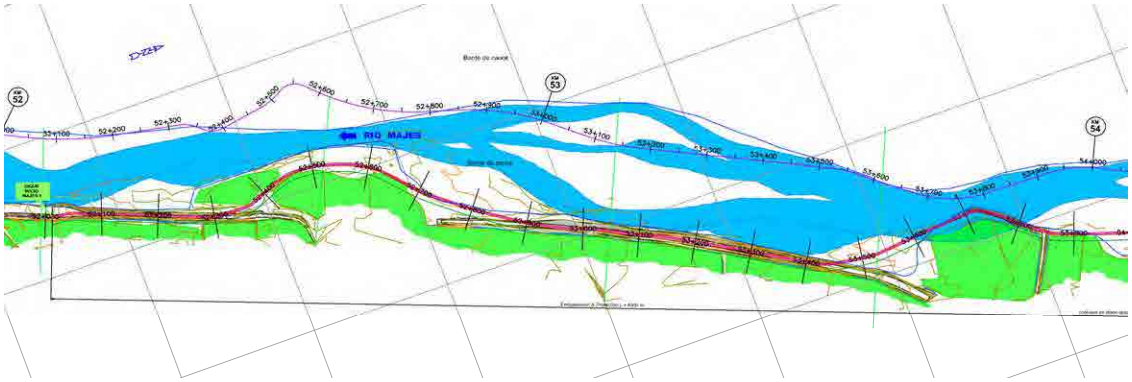


Figura 2.6.21 Planta de instalaciones Majes-5 (2)

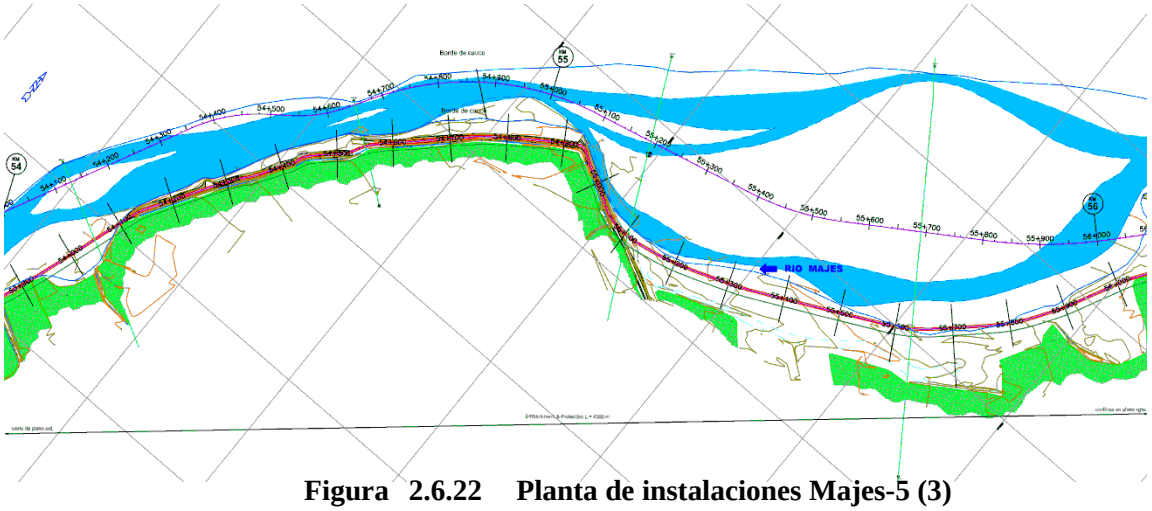


Figura 2.6.22 Planta de instalaciones Majes-5 (3)

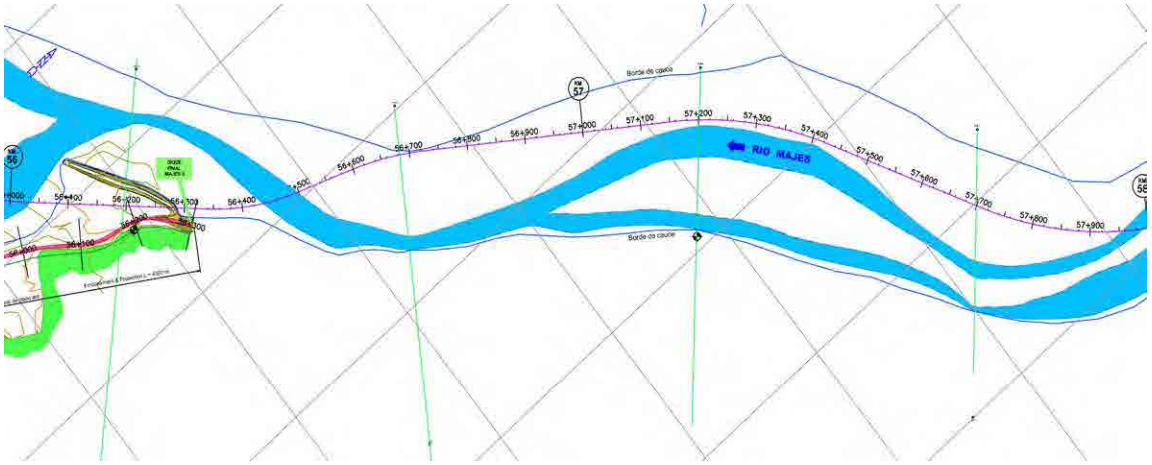


Figura 2.6.23 Sección transversal representativa Majes-5 (1)

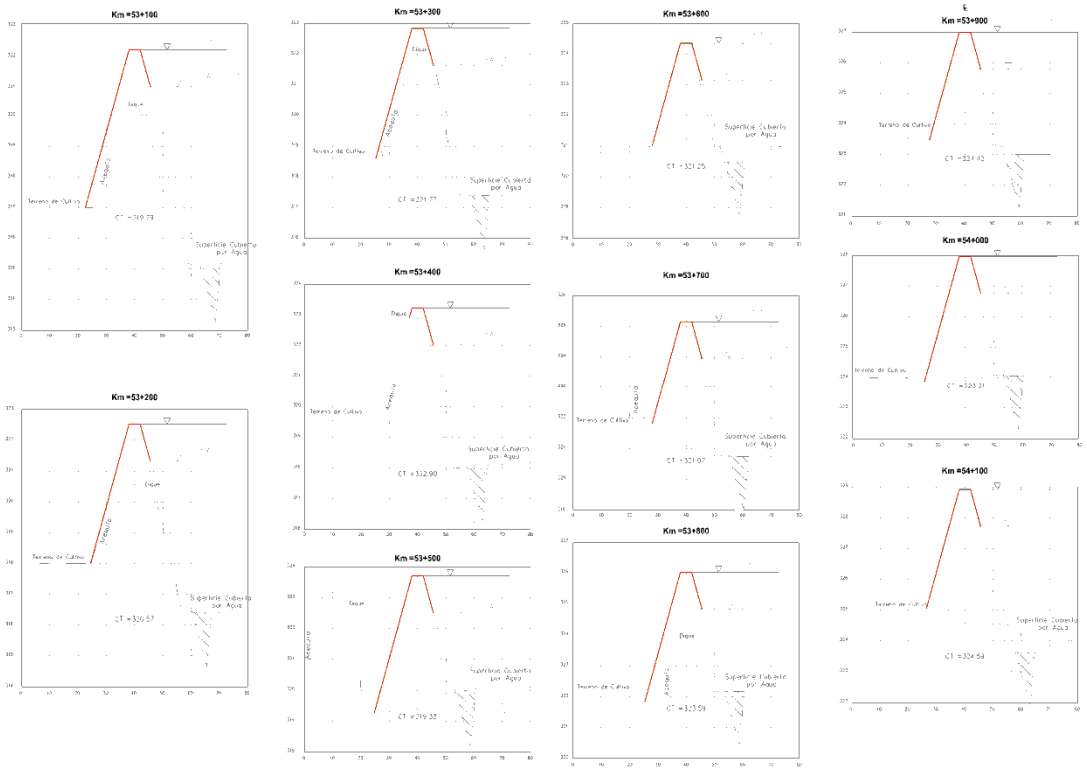
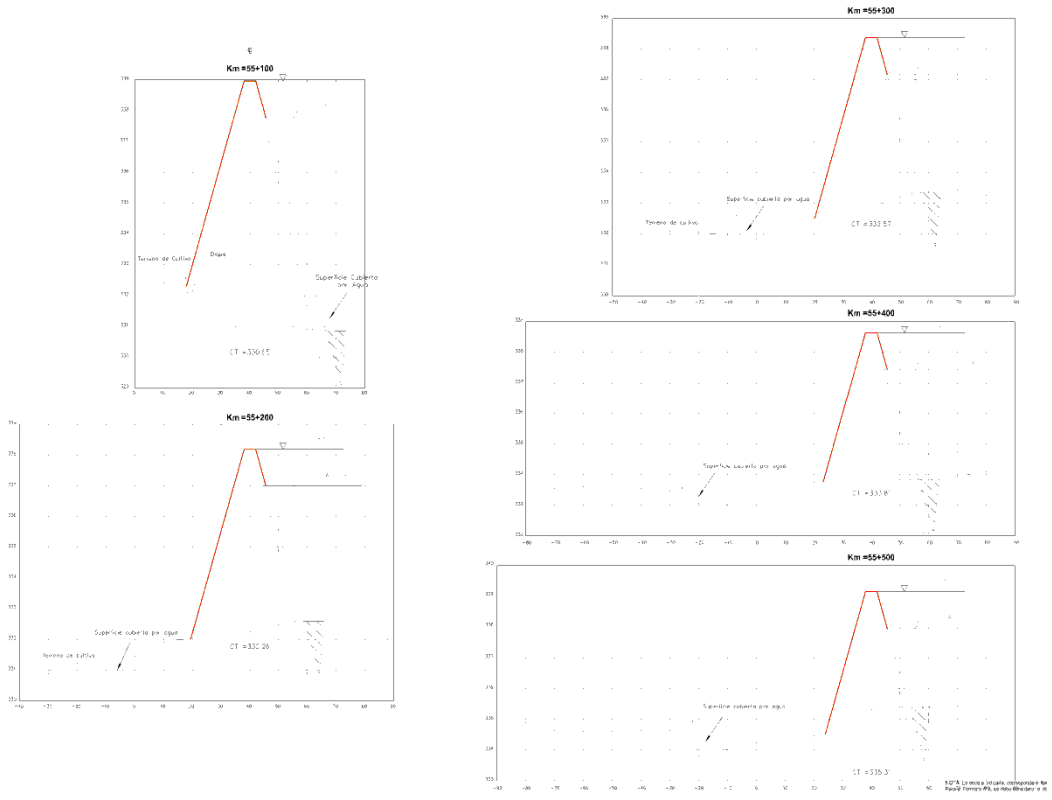


Figura 2.6.24 Sección transversal representativa Majes-5 (2)



■ Resumen de instalaciones (Majes-6)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Majes-6	km59,0-km62,5 (margen derecho) km59,5-km62,5 (margen izquierdo)	Escasea la capacidad hidráulica debido al estrangulamiento, produciéndose frecuentemente inundaciones en los terrenos agrícolas río arriba. Por otra parte, en el punto de estrangulamiento cruza un puente, y en sus alrededores no hay diques. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde es importante asegurar la capacidad hidráulica y mejorar los diques para proteger los terrenos agrícolas más importantes de Majes. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas de ambos márgenes del tramo en cuestión (la zona agrícola más importante de Majes) **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de 5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno de 50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal con un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. ▼ Se deberá mejorar los diques y proteger los márgenes realizando las obras conjuntas de ⑥ y ⑦ para elevar el efecto de la rehabilitación.

Figura 2.6.25 Planta de instalaciones Majes-6 (1)

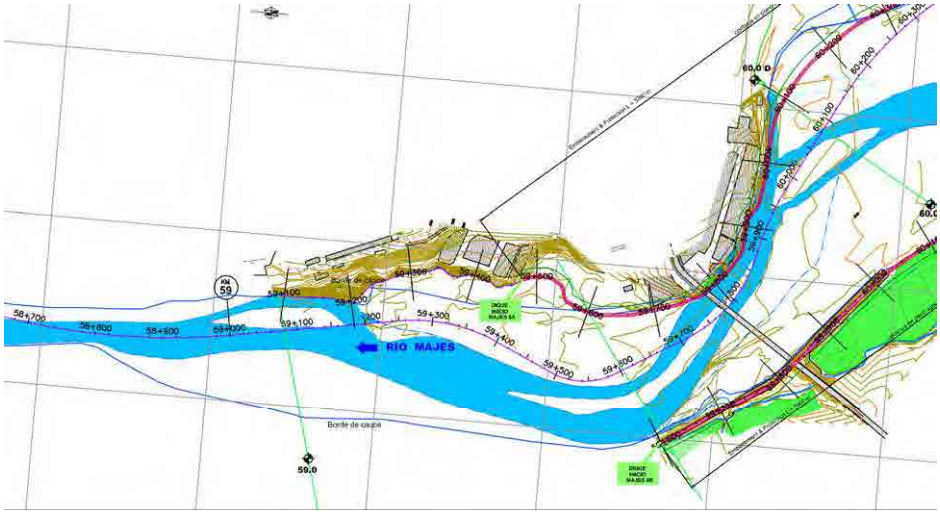


Figura 2.6.26 Planta de instalaciones Majes-6 (2)

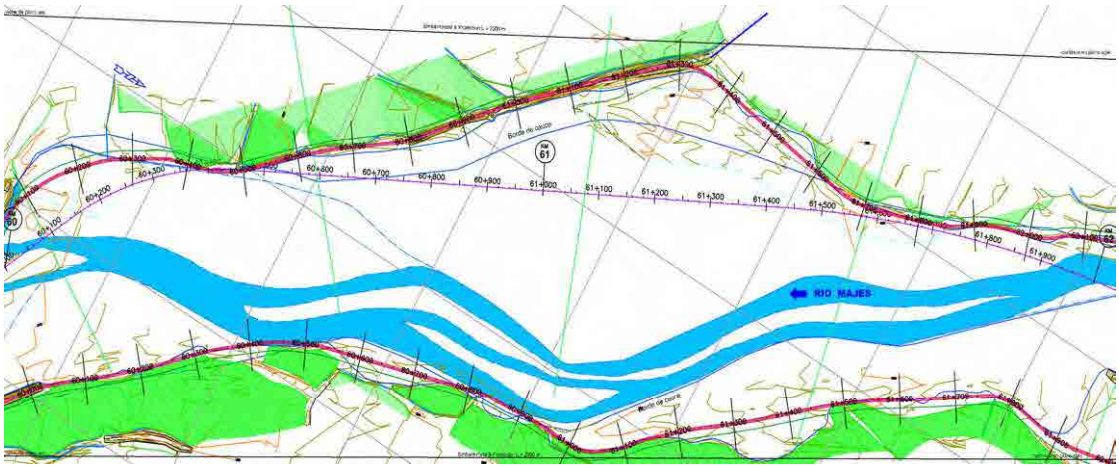


Figura 2.6.27 Planta de instalaciones Majes-6 (3)

Figura 2.6.28 Sección transversal representativa Majes-6 (1)

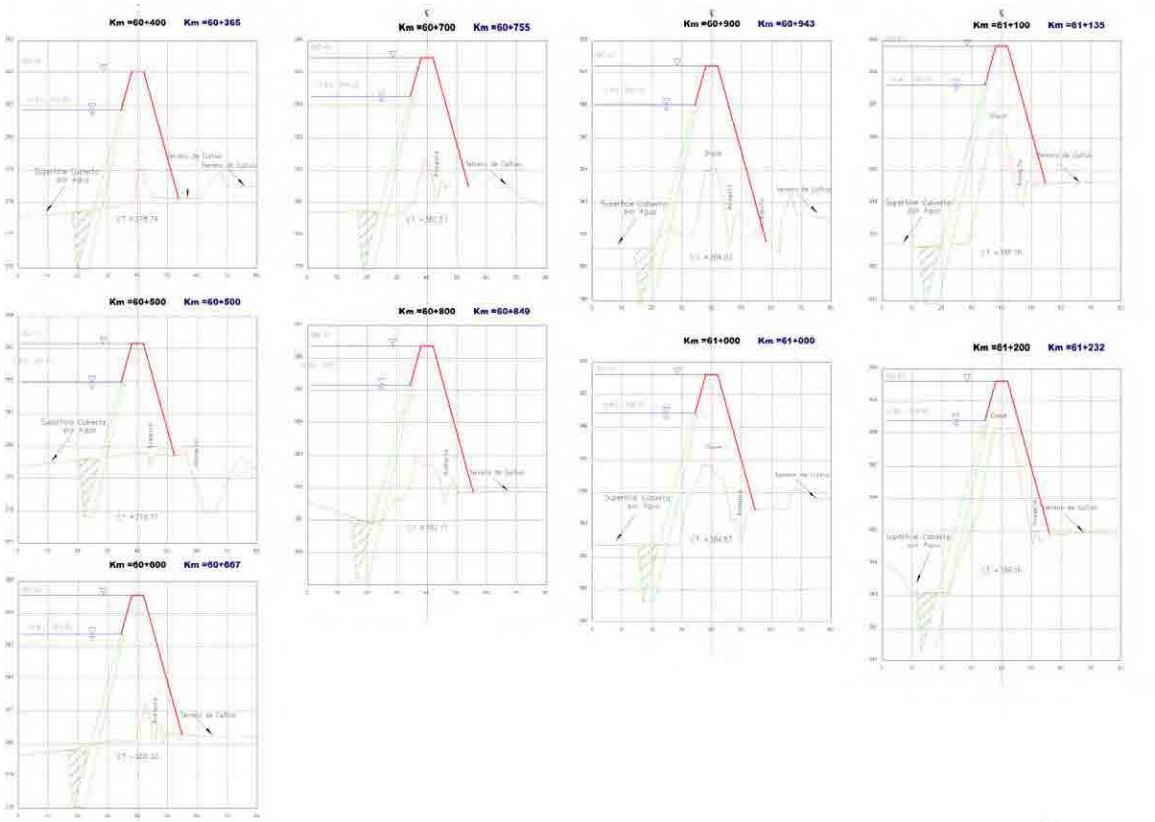


Figura 2.6.29 Sección transversal representativa Majes-6 (2)

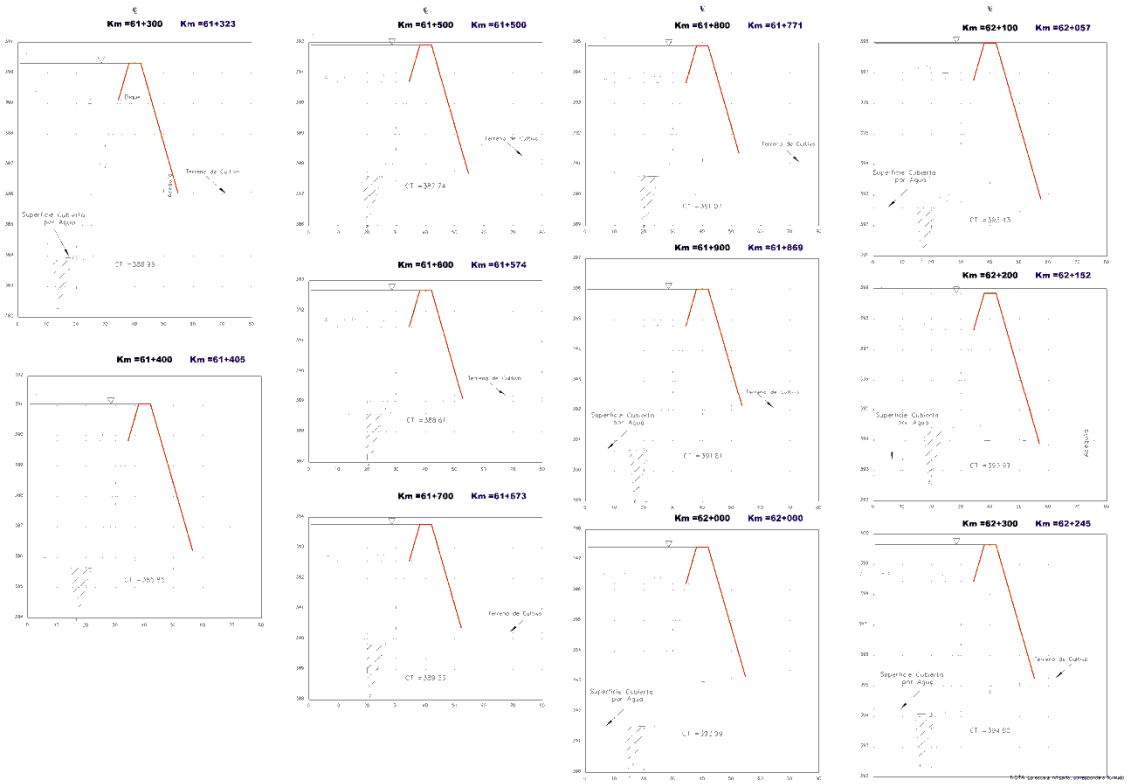
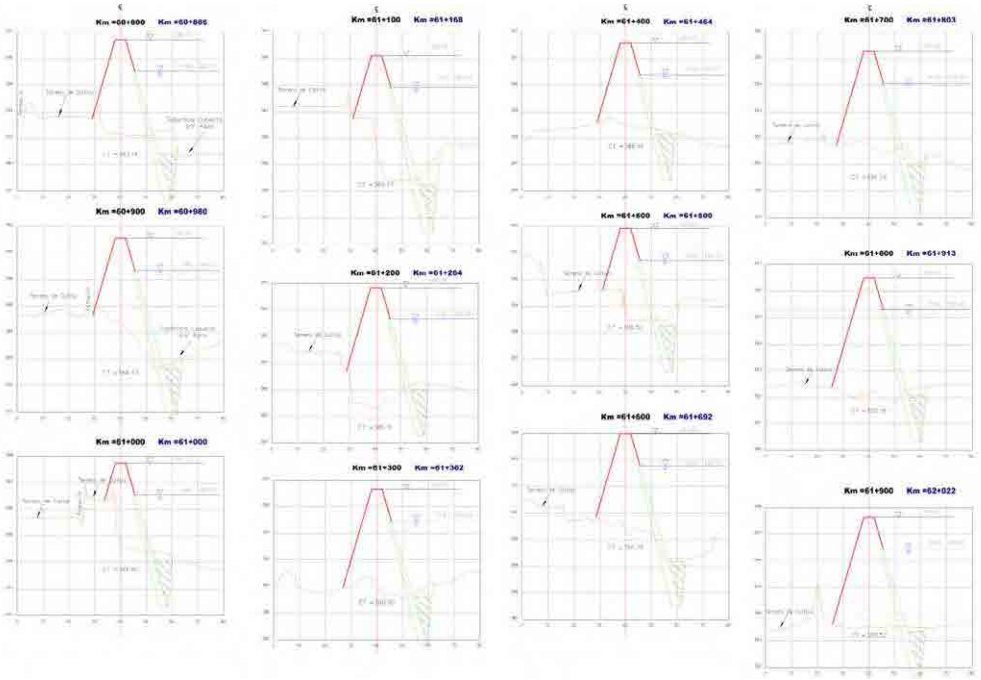


Figura 2.6.30 Sección transversal representativa Majes-6 (3)



■ Resumen de instalaciones (Majes-7)

Nombre	Ubicación	Fundamentos de la selección
Majes-7	km65,0–km66,5 (margen derecho) km64,5 - km66,5 (margen izquierdo)	Es uno de los tramos donde escasea más la capacidad hidráulica en este río, razón por la cual, aun cuando se trate de una crecida muy pequeña, empieza a desbordarse el agua, y los daños son más grandes conforme al aumento de la magnitud de la crecida. **<Características del tramo en cuestión>** ● Tramo donde es importante asegurar la capacidad hidráulica y mejorar los diques para proteger los terrenos agrícolas más importantes de Majes. **<Lugares objeto de protección>** ○ Terrenos agrícolas del margen derecho del tramo en cuestión (la zona agrícola más importante de Majes) **<Método de protección (cómo y hasta dónde)>** ▼Empezará el desbordamiento con el caudal de crecidas con un período de retorno de5 años, y los daños serán enormes con el caudal con un periodo de retorno /50 años, por lo que se deberá realizar el mejoramiento de las estructuras para que permitan conducir el caudal con un periodo de retorno de 50 años sin ningún problema. ▼ Se deberá mejorar los diques y proteger los márgenes, realizando las obras conjuntas de ⑥ y ⑦ para elevar el efecto de la rehabilitación.

Figura 2.6.31 Planta de instalaciones Majes-7 (1)

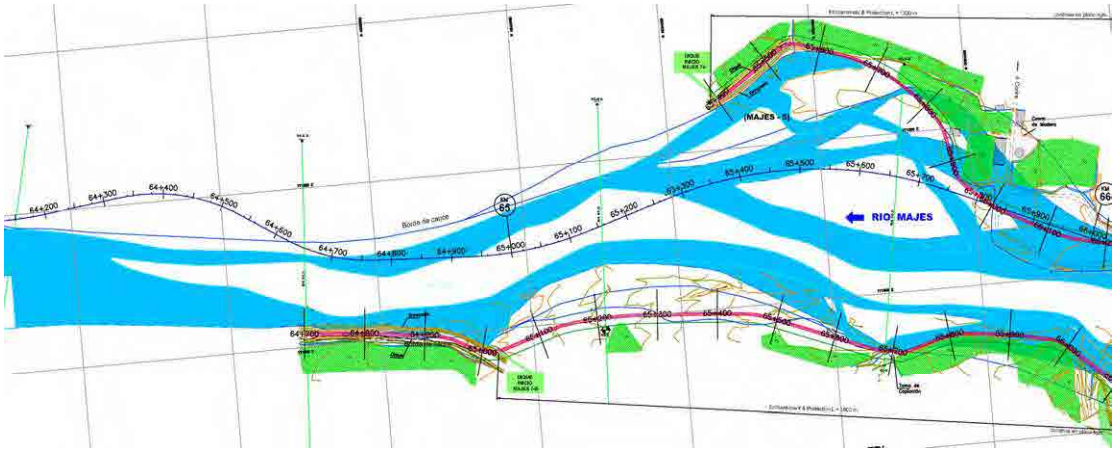


Figura 2.6.32 Planta de instalaciones Majes-7 (2)

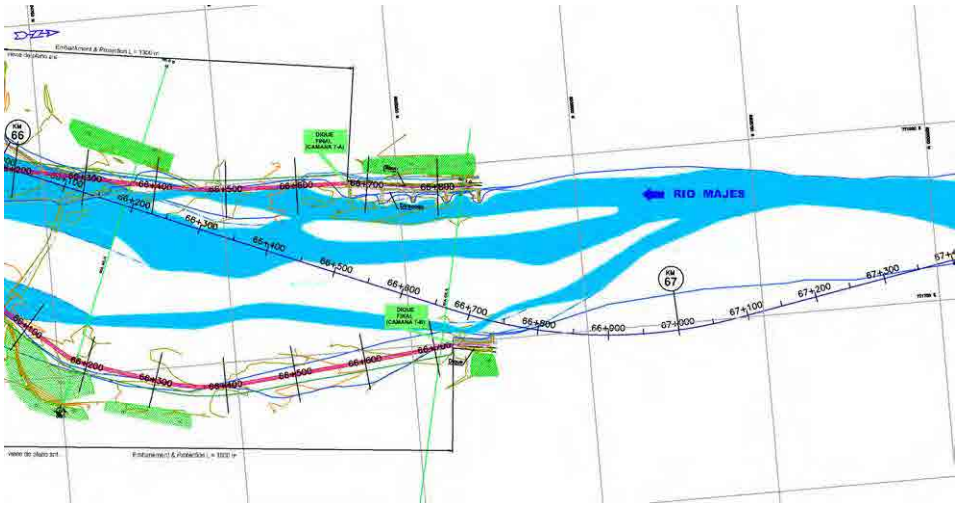


Figura 2.6.33 Sección transversal representativa Majes-7 (1)

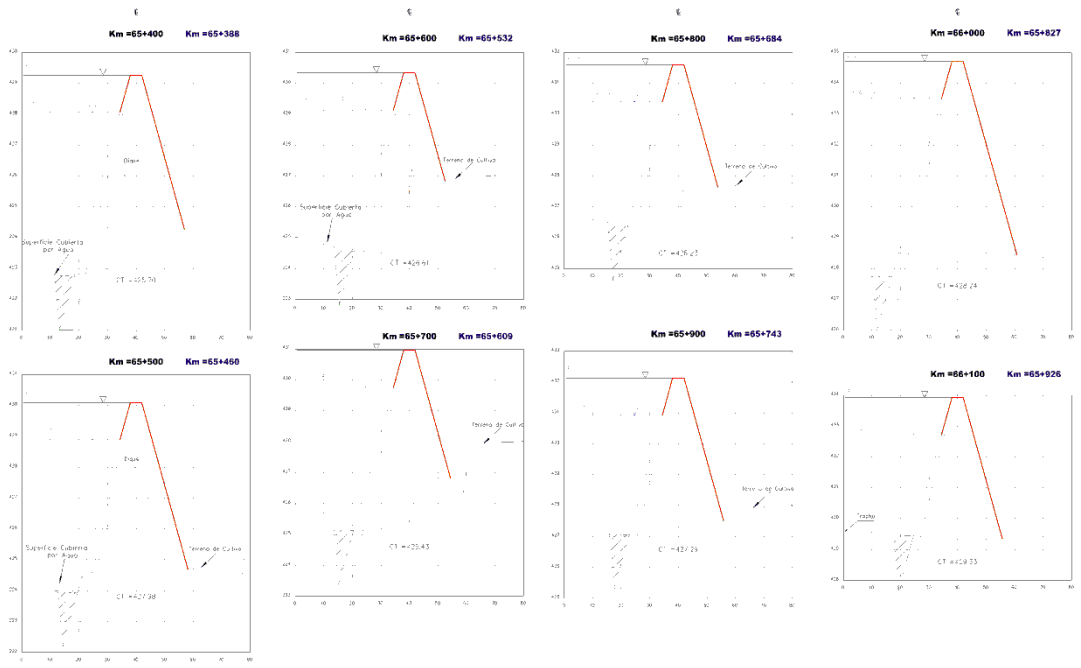
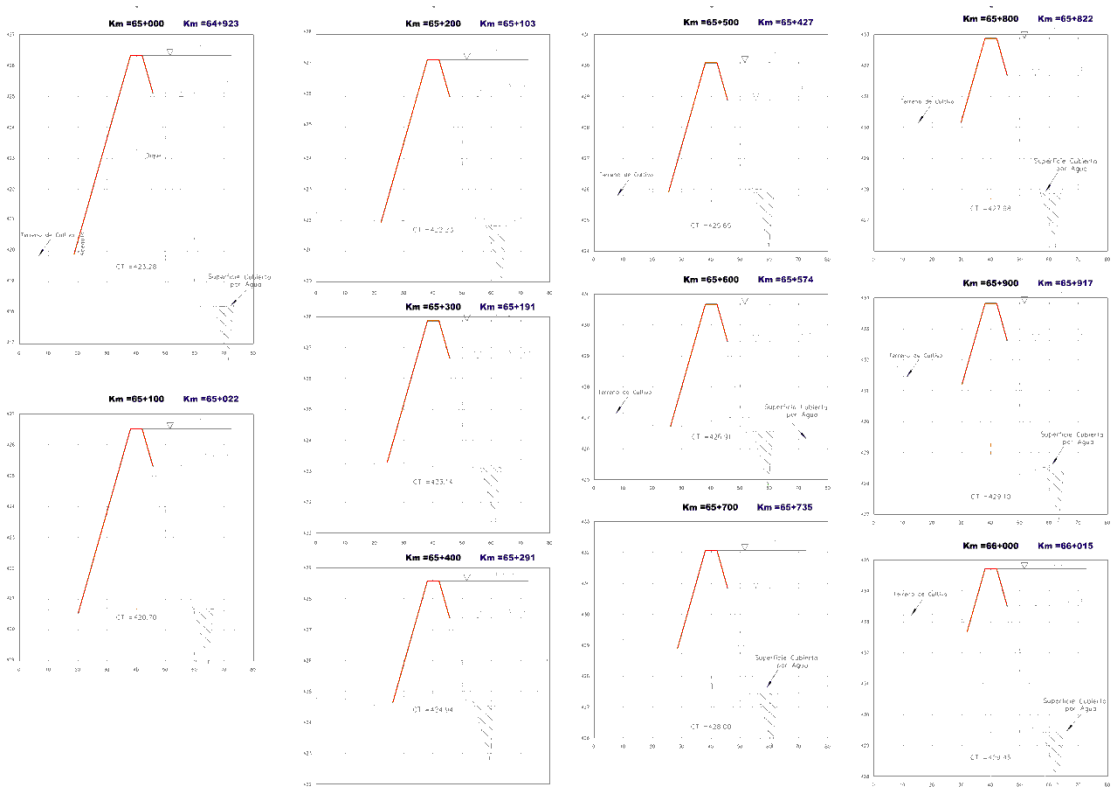


Figura 2.6.34 Sección transversal representativa Majes-7 (2)



3. Selección de Estructura y configuración de diques

Los diques deben contar con una altura y sección necesaria contra un caudal de inundaciones inferior al de diseño e incluir, según necesidad, obras de protección de márgenes (cobertua del talud, protección de los pies del cimiento, etc.)

(1) Altura de diques y posición de la alineación de diques

Se diseña la altura y la alineación de diques según lo establecido en el plan de cauce, teniendo en cuenta la continuidad con las instalaicones existentes.

(2) Sección del dique

1) Ancho de la corona

El ancho de la corona del dique se definió en 4 metros, considerando la estabilidad del dique frente a las crecidas de diseño, ancho del dique existente, ancho del camino de acceso o de comunicación local.

2) Estructura de los diques

La estructura del dique ha sido diseñada en forma empírica, tomando en cuenta los desastres históricos, condiciones del suelo, condiciones de las zonas circundantes, etc.

Los diques son de tierra en las 6 cuencas. Si bien es cierto que se observa alguna diferencia en su estructura según zonas, se puede resumir de la siguiente manera, con base en la información proporcionada por los administradores entrevistados.

① La pendiente del talud es en su mayoría de 1:2 (relación vertical: horizontal), pudiendo variar su forma según ríos y zonas.

② Los materiales del dique son obtenidos del lecho del río de la zona. Por lo general son de arena/ grava - suelo arenoso con grava, de reducida plasticidad. En cuanto a la resistencia de los materiales, no se puede esperar un alto grado de cohesividad.

③ La cuenca del Río Cañete está constituido por un suelo gravoso con pedrecillas de tamaño variado, relativamente bien compactado.

④ El tramo inferior de la presa Sullana del Río Chira está constituido por un suelo arenoso mezclado con limo. Los diques han sido diseñados con estructura tipo “zonal” donde se colocan los materiales relativamente poco permeables entre el dique y el río, y los materiales altamente permeables detrás del dique. Sin embargo, en realidad dada la dificultad de obtener los materiales poco permeables, se escuchó que no se está

haciendo una rigurosa clasificación granulométrica de materiales al momento de la ejecución de las obras.

⑤ Al investigar los tramos afectados, no se han encontrado diferencias significativas en los materiales del dique o en el suelo entre los tramos rotos y no rotos del dique. Por lo tanto, la principal causa de la destrucción ha sido el desbordamiento del agua.

⑥ Existen espigones en los ríos Chira y Cañete, y muchos de ellos están destruidos. Estos están constituidos por grandes piedras, con relleno de arena y tierra en algunos casos, por lo que la destrucción puede haber sido provocado por la pérdida del material de relleno.

⑦ Existen obras de protección de márgenes ejecutadas con grandes piedras en la desembocadura del Río Pisco. Esta estructura es sumamente resistente según la información del administrador. Los materiales han sido obtenidos de canteras que están a 10 km aproximadamente del sitio.

A continuación se muestran fotos del estado respresentativo de diques.

Figura 3.1 Obra de espigones en el río Cañete

Figura 3.2 Dique y protección de márgenes con gaviones en el río Chincha

Figura 3.3 Protección de márgenes con piedras grandes en la desembocadura el río Pisco

Figura 3.4 Diques y Protección de márgenes con piedras grandes en el curso alto del río Pisco

Figura 3.5 Diques en el río Yauca

Figura 3.6 Diques en el río Majes Camaná

Por lo anterior, se propone que el dique tenga la siguiente estructura.

① Los diques serán conformados con los materiales disponibles localmente (lecho o márgenes del río). En este caso, el material sería arena y grava o suelo arenoso mezclado con grava, de alta permeabilidad.

② La pendiente de talud del dique será de entre 30º ～35º (ángulo de fricción interna) si se va a trabajar con un suelo arenoso poco cohesivo. La pendiente estable de talud de un terraplén ejecutado con materiales no cohesivos se determina como: $\tan\theta=\tan\varphi/n$ (Donde "θ" es pendiente de talud; "φ" es ángulo de fricción interna y "n" es factor de seguridad 1,5).

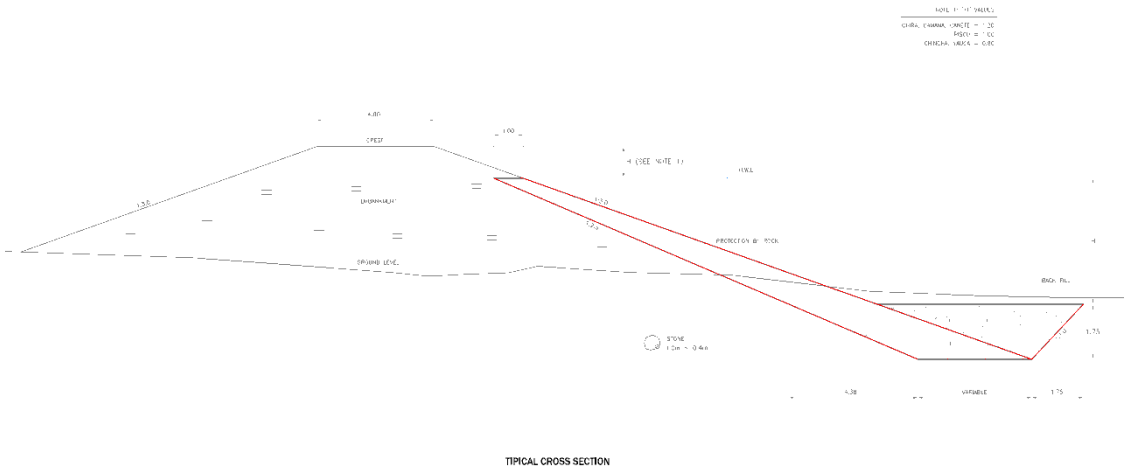
La pendiente estable necesaria para un ángulo de fricción interna de 30° se determina como: V:H=1:2,6 ($\tan\theta=0{,}385$).

Tomando en cuenta este valor teórico, se adoptó una pendiente de talud de 1:3,0 que es menos inclinado que los diques existentes, considerando los resultados del análisis de descarga, el tiempo prolongado del caudal de crecidas de diseño (más de 24 horas).

③ El talud del dique por el lado del río deberá ser protegida, porque debe soportar un flujo de agua veloz debido a la pendiente relativamente acentuada del lecho. Esta protección será ejecutada utilizando piedras grandes que son fáciles de conseguir localmente, dado que es difícil conseguir bloques de hormigón continuos.

El tamaño del material se determinó entre 80cm y 1m de diámetro, con un espesor mínimo de protección de 1m, aunque estos valores serán determinados en base en la velocidad de flujo de cada río.

Figura 3.7 Sección estándar de diques y protección de márgenes



(3) Métodos para aumentar la altura de diques

Los tramos donde los diques necesitan aumentar la altura son 1.0km/longitud total de los diques construidos: 7,7km en el río Cañete, 0,6 km/ longitud total de los diques construidos: 13,2km en el río Chincha, 0,8km/ longitud total de los diques construidos: 15,2 km en el río Pisco y 15,0 km/ longitud total de los diques construidos: 24,8km en el río Majes-Camaná, con un total de tramos de 17,4km y una longitud total de los diques construidos de 60,9km.

La alineación de los tramos donde aumentar la altura de diques, varía en los detalles según el río y la ubicación, en principio tomará el método de ampliación integral con las siguientes razones y se planeará el aumento de la altura de manera que no altere la alineación de los diques existentes.

① El método de terraplenado delante del dique para aumentar la altura del dique en el lado del río conduce a estrechar el curso del río y como consecuencia, aumenta la altura del dique.

② El método de terraplenado detrás del dique para aumentar la altura del dique en el lado de la tierra requiere obtener un amplio suelo dentro del terreno del dique. En el interior del terreno del dique dentro de una tipografía de valle se aprovechan frecuentemente como valiosa tierra agrícola y es deseable minimizar en lo posible la indemnización por dicha tierra.

③ Sobre los diques existentes no se conocen los antecedentes de la obra como la compactación y las características de materiales. Puesto que las partes existentes vienen desempeñando hasta la fecha sus funciones contra inundaciones, se aprovechan dichas funciones y el método de ampliación integral que consiste en envolver el dique existente con un dique nuevo de mayor resistencia, puede garantizar fácilmente la seguridad del dique cuya altura esté aumentada. Asimismo es económico en cuanto al costo de indemnización por la tierra.

Por otra parte, en los lugares donde el curso fluvial tenga un ancho notablemente angosto y esté muy cerca del dique, se planea el método de terraplenado detrás del dique. En dichos lugares, el talud del dique existente en el lado del río será reforzado con una protección de márgenes.

4. Recomendaciones

Recomendaciones desde el punto de vista del diseño y ejecución de las obras de instalaciones de medidas de control de inundaciones

1) Estabilidad de la estructura de los diques

   Los materiales de los diques en las cuencas son suelo arenoso o suelo gravoso de alta permeabilidad. En vista de las condiciones topográficas y geológicas de los valles, será sumamente difícil conseguir materiales de baja permeabilidad.

   En caso de construir diques con materiales de relativamente alta permeabilidad, los posibles problemas en su estabilidad son; ① desplome provocado por una infiltración de agua en los huecos tubulares producidos por la pérdida de tierra y arena fina y, ②desplome deslizante provocado por una presión osmótica de la infiltración. Para garantizar la seguridad de los diques, es necesario determinar una sección adecuada de los mismos mediante estudios de peso volumétrico unitario, resistencia y permeabilidad de los materiales, análisis del flujo de infiltración y de desplome deslizante.

   Lo más importante en la ejecución es dar una suficiente compactación. Según las normas de cálculo vigentes en Perú, se establece que la compactación se realice con tractores, pero para que sea más resistente la compactación, es recomendable utilizar maquinarias de compactación como los rodillos vibratorios. Asimismo, son igualmente importantes los ensayos de densidad y de granulometría para controlar las condiciones de la compactación. Es necesario reflejar estos ítems en el cálculo.

2) Reducción del costo de obra de protección de márgenes

   Corresponde a la construcción de protección de márgenes el 80% del costo directo de las medidas de control de inundaciones a tomar en los tramos previstos para al construcción de diques. Además, el 45% del costo de protección de márgenes es el costo de transporte de piedras de canteras. En los lugares donde mantienen protección de márgenes o espigones existentes como el río Majes-Camaná y el río Cañete, el re-uso de estos materiales puede conducir a la reducción del costo de obra.

3) Balance entre la tierra para la construcción de diques y la tierra excavada

   Respecto al balance entre la tierra para la construcción de diques y la tierra excavada, se presentará un défit de 240,000m^3 en el río Cañete, 122,000 m^3 en el río Chincha, 203,000 m^3 en el río Pisco y 1,085,000 m^3 en el río Majes-Camaná. Puesto que los terrenos alrededor de los ríos están destinados al uso agrícola, para la construcción de diques no hay otro remedio que depender del material excavado del lecho. En este caso, cabe la posibilidad de reducir algo de la altura del dique y también favorecer una socavación del lecho por ser un río de corriente rápida. En el momento del diseño detallado es importante seleccionar logares apropiados como canteras.

4) Estructura de una presa de derivación en el río Chincha

En cuanto a una presa de derivación a instalar en un punto para bifurcar el agua entre el río Chincha y el río Matagente, se requiere realizar un diseño detallado de instalaciones seguras aclarando el mecanismo de la destrucción, ya que la presa existente quedó destrozada. Justo arriba de esta presa de derivación existe una obra de compactación del lecho igualmente destrozada. La causa de la destrucción puede ser mayormente la estructura inestable del hormigón de la presa, la socavación de la base e impactos causados por el flujo mezclado de tierra y arena. Será importante aclarar el fenómeno hidráulico a través de experimentos con modelos hidráulicos.

Para la obra de compactación del lecho en el agua arriba, hay que tener en cuenta la variación del lecho, ya que dicha parte está casi llena de sedimentos acumulados.

Ministerio de Agricultura
República de Perú

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL

INFORME PRINCIPAL

I-6 INFORME DE SOPORTE

ANEXO-9 PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRAS Y ESTIMACIÓN DE COSTOS

Marzo de 2013

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd
Nippon Koei Latin America – Caribbean Co., Ltd.

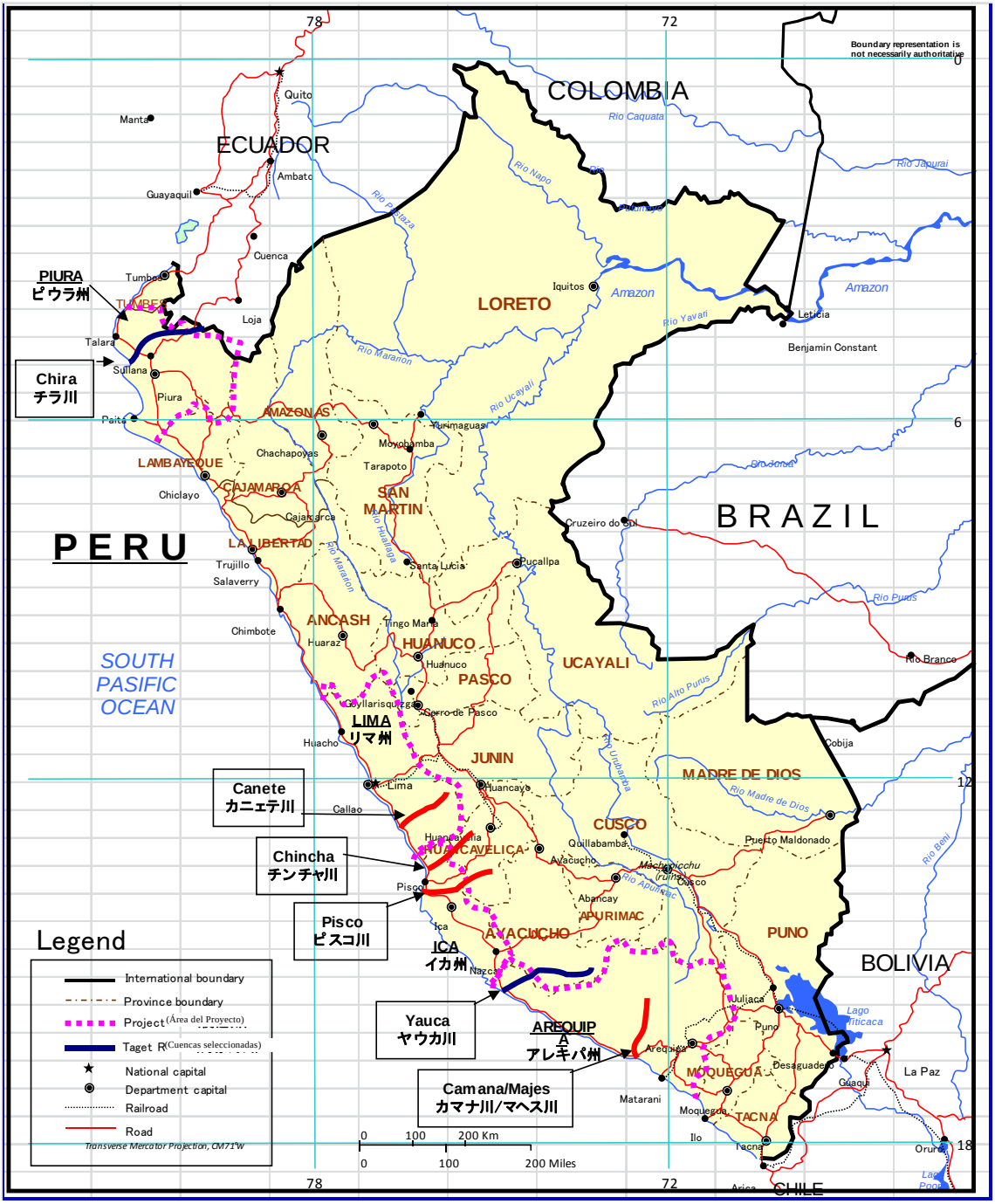


Figura Área del Estudio

ESTUDIO PREPARATORIO SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ
INFORME FINAL INFORME PRINCIPAL
I-6 INFORME DE SOPORTE
ANEXO-9 PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRAS Y ESTIMACIÓN DE COSTOS

Índice

1. Plan de ejecución 1
   1.1 Obras principales 1
   1.2 Método de ejecución según tipo de obras principales 2
2. Plan de ejecución 4
   2.1 Plan de ejecución 4
   2.2 Río Cañete Plan de ejecución 5
   2.3 Río Chincha Plan de ejecución 8
   2.4 Río Pisco Plan de ejecución 11
   2.5 Río Majes-Camaná Plan de ejecución 14
3. Cálculo 18
   3.1 Método de cálculo 18
   3.2 Cantidad de obras principales 24
   3.3 Cálculo del costo directo 25
      3.3.1 Río Cañete 25
      3.3.2 Río Chincha 28
      3.3.3 Río Pisco 32
      3.3.4 Río Majes-Camaná 37
   3.4 Cálculo del costo del Proyecto 41
4. Expropiación de predios 43
   4.1 Adquisición de los terrenos 43
      4.1.1 Predios rurales 43
      4.1.2 Predios urbanos 53
   4.2 Reposición de infraestructuras 67
      4.2.1 Infraestructura hidráulica 67
      4.2.2 Infraestructura vial 76
   4.3 Costos totales de expropiación y reposición 78
      4.3.1 Costos totales a precios privados 78
      4.3.2 Costos totales a precios sociales 78
   4.4 Diseño estándar de instalaciones para compensar la infraestructura de recursos de agua 80

Lista de figuras

Figura 4.1-1 Área agrícola afectada - Valle de Chincha (Ma-01) 47
Figura 4.1-2 Área agrícola afectada - Valle de Majes (MC-07) 49
Figura 4.1-3 Área urbana afectada - Valle de Chincha (Ma-02) 60
Figura 4.1-4 Área urbana afectada - Valle de Majes (MC-06) 62
Figura 4.2-1 Diseño típico estructura de captación tipo I 67
Figura 4.4-1 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (1/2) 80
Figura 4.4-2 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (2/2) 81
Figura 4.4-3 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (1/2) 82
Figura 4.4-4 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (2/2) 83
Figura 4.4-5 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (1/2) 84
Figura 4.4-6 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (2/2) 85
Figura 4.4-7 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (1/2) 86
Figura 4.4-8 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (2/2) 87

Lista de fotos

Foto 4.1-1 Área agrícola sin protección ribereña- Colindante al río - Erosionada 45
Foto 4.1-2 Área agrícola sin protección ribereña- Colindante al río - En producción 45
Foto 4.1-3 Margen derecha Río Pisco (PI-06) - Área a expropiar 48
Foto 4.1-4 Centro poblado “Urbanito” - Margen derecha Río Cañete 58
Foto 4.1-5 Centro poblado “Chacarilla” 59
Foto 4.1-6 Centro poblado “Punta Colorada” 61
Foto 4.1-7 Centro recreacional Punta Colorada 62
Foto 4.2-1 Dren Pachacamilla (Ca-01) 69
Foto 4.2-2 Toma rustica cavero (Ma-02) 70
Foto 4.2-3 Dren pampa blanca (MC-05) 72
Foto 4.2-4 Vía departamental “San Vicente - Lunahuana” 77

Lista de tablas

Tabla-1.1-1 Obras principales 1
Tabla-2.1-1 Plan de ejecución 4
Tabla-2.2-1 Río Cañete-1 Plan de ejecución 5
Tabla-2.2-2 Río Cañete-2 Plan de ejecución 6
Tabla-2.2-3 Río Cañete-3 Plan de ejecución 6
Tabla-2.2-4 Río Cañete-4 Plan de ejecución 7
Tabla-2.2-5 Río Cañete-5 Plan de ejecución 7
Tabla-2.3-1 Río Chico-1 Plan de ejecución 8
Tabla-2.3-2 Río Chico-2 Plan de ejecución 8
Tabla-2.3-3 Río Chico-3 Plan de ejecución 9
Tabla-2.3-4 Río Matagente-1 Plan de ejecución 10
Tabla-2.3-5 Río Matagente-2 Plan de ejecución 10
Tabla-2.4-1 Río Pisco-1 Plan de ejecución 11
Tabla-2.4-2 Río Pisco-2 Plan de ejecución 11
Tabla-2.4-3 Río Pisco-3 Plan de ejecución 12
Tabla-2.4-4 Río Pisco-4 Plan de ejecución 12
Tabla-2.4-5 Río Pisco-5 Plan de ejecución 12
Tabla-2.4-6 Río Pisco-6 Plan de ejecución 13
Tabla-2.5-1 Río Camaná-1 Plan de ejecución 14
Tabla-2.5-2 Río Camaná-2 Plan de ejecución 14
Tabla-2.5-3 Río Camaná-3 Plan de ejecución 15
Tabla-2.5-4 Río Majes-4 Plan de ejecución 15
Tabla-2.5-5 Río Majes-5 Plan de ejecución 16
Tabla-2.5-6 Río Majes-6 Plan de ejecución 16
Tabla-2.5-7 Río Majes-7 Plan de ejecución 17
Tabla-3.1-1 Lista de precios 19
Tabla-3.2-1 Cantidad de obras principales 24
Tabla-3.4-1 Resultado del cálculo del costo del Proyecto 42
Tabla 4.1-1 Clasificación de áreas agrícolas 43
Tabla 4.1-2 Costo unitario de expropiación de predios rurales 44
Tabla 4.1-3 Áreas agrícolas afectadas - Valle de Cañete 46
Tabla 4.1-4 Áreas agrícolas afectadas - Valle de Chincha 46
Tabla 4.1-5 Áreas agrícolas afectadas - Valle de Pisco 47
Tabla 4.1-6 Áreas agrícolas afectadas - Valle de Camaná 48
Tabla 4.1-7 Áreas agrícolas afectadas - Valle de Majes 49
Tabla 4.1-8 Costos de expropiación predios rurales - Valle de Cañete 50
Tabla 4.1-9 Costos de expropiación predios rurales - Valle de Chincha 50

Tabla 4.1-10 Costos de expropiación predios rurales - Valle de Pisco 51
Tabla 4.1-11 Costos de expropiación predios rurales - Valle de Camaná 52
Tabla 4.1-12 Costos de expropiación predios rurales - Valle de Majes 52
Tabla 4.1-13 Resumen de costos de expropiación de predios rurales 53
Tabla 4.1-14 Clasificación de predios urbanos construidos 54
Tabla 4.1-15 Costo unitario de área techada en edificaciones (S/. x m^2) 55
Tabla 4.1-16 Costo unitario de expropiación de predios urbanos 57
Tabla 4.1-17 Área urbana afectada - Valle de Cañete 58
Tabla 4.1-18 Área urbana afectada - Valle de Chincha 59
Tabla 4.1-19 Área urbana afectada - Valle de Majes 61
Tabla 4.1-20 Costo de expropiación de predios urbanos - Valle de Cañete 64
Tabla 4.1-21 Costo de expropiación de predios urbanos - Valle de Chincha 64
Tabla 4.1-22 Costo de expropiación de predios urbanos - Valle de Majes 65
Tabla 4.1-23 Resumen de costos de expropiación de predios urbanos 65
Tabla 4.2-1 Costo unitario de reposición de infraestructura hidráulica 67
Tabla 4.2-2 Infraestructura hidráulica - Valle de Cañete 68
Tabla 4.2-3 Infraestructura hidráulica - Valle de Chincha 69
Tabla 4.2-4 Infraestructura hidráulica - Valle de Pisco 70
Tabla 4.2-5 Infraestructura hidráulica - Valle de Camaná 70
Tabla 4.2-6 Infraestructura hidráulica - Valle de Majes 71
Tabla 4.2-7 Costo de reposición de inf. hidráulica - Valle de Cañete 72
Tabla 4.2-8 Costo de reposición de inf. hidráulica - Valle de Chincha 73
Tabla 4.2-9 Costo de reposición de inf. hidráulica - Valle de Pisco 73
Tabla 4.2-10 Costo de reposición de inf. hidráulica - Valle de Camaná 73
Tabla 4.2-11 Costo de reposición de inf. hidráulica - Valle de Majes 74
Tabla 4.2-12 Resumen de costos de reposición de infraestructura hidráulica 75
Tabla 4.2-13 Costo unitario de reposición de infraestructura vial 76
Tabla 4.2-14 Infraestructura vial - Valle de Cañete 76
Tabla 4.2-15 Costo de reposición de inf. vial - Valle de Cañete 77
Tabla 4.3-1 Resumen de costos de expropiación y reposición - precios privados 78
Tabla 4.3-2 Factores de corrección 79
Tabla 4.3-3 Resumen de costos de expropiación y reposición - precios sociales 79
Tabla 4.4-1 Instalaciones de toma de agua Tipo I Cálculo del costo de compensación 88
Tabla 4.4-2 Instalaciones de toma de agua Tipo II Cálculo del costo de compensación 89
Tabla 4.4-3 Instalaciones de toma de agua Tipo I Cálculo del costo de compensación 90
Tabla 4.4-4 Instalaciones de toma de agua Tipo II Cálculo del costo de compensación 91

1. Plan de ejecución

1.1 Obras principales

Las obras principales relacionadas con la toma de medidas contra inundaciones son tal como se indican en la Tabla 1.1.1.

Por otra parte, en el Río Chincha-3, donde se prevé la construcción de una presa de derivación, la obra de demolición y retirado de la actual presa dañada se clasifica en las obras preliminares.

Tabla 1.1.1 Obras principales

PARTIDA (工種名)			Ríos objeto de obras
1.0	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**	Todos los ríos Río Cañete, Río Chincha, Río Pisco y Río Majes-Camaná
1.1	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	
1.2	CARTEL DE OBRA	工事看板	
1.3	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	
1.4	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	
2.0	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**	Todos los ríos Río Cañete, Río Chincha, Río Pisco y Río Majes-Camaná
2.1	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	
2.2	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	
2.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	
2.4	DEMOLICION DE OBRAS DE CONCRETO	既存コンクリート構造物の取り壊し	Río Chincha Chinca-3 Presa de derivación
2.5	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	
2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	
3.0	MOVIMIENTO DE TIERRA	**土工事**	Todos los ríos Río Cañete, Río Chincha, Río Pisco y Río Majes-Camaná
3.1	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	
3.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	
3.3	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	
3.4	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	
3.5	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	
3.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	
3.7	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削（構造物用）	
4.0	ENROCADO DE PROTECCION	**護岸工**	Todos los ríos Río Cañete, Río Chincha, Río Pisco y Río Majes-Camaná
4.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出	
4.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	
4.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	
4.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	
4.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置(床堀部分)	
4.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	
5.0	OBRAS DE CONCRETO	**コンクリート工事**	Río Chincha Chinca-3 Presa de derivación
5.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事	
5.2	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設 (FC=210 KG/CM2)	
6.0	GAVIONES	**蛇籠(ガビオン)**	Río Chincha Chinca-3 Protección del fondo de la presa de derivación
6.1	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積（6～8インチ）	
6.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	
6.3	ARMADO E INSTALADO DE GAVION TIPO CAJA PARA ANCLAJE (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠 設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m	
6.4	LLENADO DE GAVION CAJA CON PIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠 砕石導入(5.0x1.0x1.0)m	
6.5	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとん籠 蓋設置(5.0x1.0x1.0)m	

1.2 Método de ejecución según tipo de obras principales

Las obras para la toma de medidas contra inundaciones son obras generales, como la conformación de dique, enrocado de protección, excavación, colada del concreto, etc., por lo que se someterán a los métodos de construcción estándar del Perú.

1.2.1 Movimiento de Tierra

Se refiere a la obra de descolmatación del cauce y conformación del dique.

(1) Descolmatación de cauce

Esta obra se aplicará a la excavación del cauce.

Como maquinaria principal, se utilizará el Tractor S/O HP/D155X5.

(2) Carguío y transporte de material de río para relleno

Para la conformación del dique se utilizarán materiales excavados del cauce, sin embargo, cuando éstos escaseen, se transportarán los materiales necesarios de los lugares próximos con un camión volquete 6X4/318-395 HP/10-12 M3. Se estima una distancia de transporte en 5Km. Como maquinaría para la carga, se utilizará una excavadora hidráulica 158HP/PC220 (Retroexcavadora 158HP/PC220).

(3) Conformación y compactación de dique seco

Los materiales excavados del cauce y los materiales transportados de los lugares próximos para la conformación del dique serán nivelados y compactados. Como maquinaría principal, se utilizará el Tractor S/O HP/D155X5.

(4) Perfilado y acabado de talud de dique

El talud donde se aplica el enrocado de protección deberá ser acondicionado para la instalación de geo textil no tejido. Se utilizará una excavadora hidráulica 158 HP/PC220 (Retroexcavadora 158HP/PC220).

(5) Eliminación de material excedente

En el caso de sobrar los materiales excavados del cauce para la conformación del dique, se deberá desechar los excedentes, y que serán transportados con un camión volquete 6X4/318-395HP/10-12M3. La distancia de transporte se estima en 5Km. Como maquinaria para la carga, se utilizará una excavadora hidráulica 158HP/PC220 (Retroexcavadora 158HP/PC220).

1.2.2 Enrocado de protección

Es una obra de protección de márgenes con rocas grandes, que se explotarán en una cantera y se transportarán desde la misma. La distancia hasta la cantera se estima en 20Km.

(1) Extracción de rocas con explosivos

En la cantera se extraerán las rocas con explosivos. Se utilizarán una compresora neumática 335-375PCM, 93HP y un martillo neumático de 21kg. Se perforarán orificios con taladros para colocar explosivos.

(2) Selección y acopio de roca

Se hará la selección y acopio de las rocas extraídas con explosivos. Como maquinaria principal, se utilizará un tractor S/O HP/D155X5.

(3) Carguío y transporte de roca

Se transportarán las rocas desde la cantera hasta el lugar de construcción del dique con un camión volquete 6X4/318-395HP/10-12M3. La distancia de transporte se estima en 20Km. Como maquinaría para la carga, se utilizará una excavadora hidráulica 158HP/PC220 (Retroexcavadora 158HP/PC220).

(4) Enrocado de talud de dique

Se realizará la obra de enrocado del talud del dique. Como maquinaría principal, se utilizará una excavadora hidráulica 158HP/PC220 (Retroexcavadora 158HP/PC220).

(5) Acomodo de roca en uña de dique

Se realizará la obra de relleno con rocas para la protección de la parte excavada. Se utilizará una excavadora hidráulica 158HP/PC220 (Retroexcavadora 158HP/PC220).

(6) Suministro e instalación de geo textil no tejido

Se realizará la obra de instalación de geo textil no tejido en forma manual.

1.2.3 Obras de concreto

(1) Encofrado y desencofrado para muros

Se colocarán manualmente encofrados de madera y entibaciones.

(3) Concreto fc=210 kg/cm^2

Se refiere a la producción y colada del concreto. Se utilizarán una mezcladora de concreto de 11P3-18HP y un vibrador de concreto 4HP1.50”. La colada se realizará manualmente.

1.2.4 Gaviones (5,0x1,0x1,0) m y anclaje

Se refiere a la obra de colocación de gaviones, que se realizará manualmente.

2. Plan de ejecución

2.1 Plan de ejecución

(1) Periodo de la obra

En Perú, los meses de enero a marzo corresponden a la época de lluvias con el caudal fluvial creciente y no se ejecutan las obras fluviales. Por tanto, el periodo de la obra serán 9 meses desde abril hasta diciembre.

(2) Plan de ejecución de obras

Las áreas de obra de cada río están apartadas entre sí a varios o decenas de kilómetros, por lo que el plan de ejecución se elaborará para cada área con el supuesto de que las obras se hagan por separado instalándose las maquinarias para cada obra.

Las obras de cada área comenzarán antes de abril y en caso de que la ejecución tarde más de 9 meses, empezará la estación de lluvias, por lo que se establecerá un periodo de obra total incluyendo los 3 meses de obra suspendida desde diciembre hasta marzo.

El plan de ejecución para la cuenca de cada río se presenta a partir de la siguiente cláusula y la tabla 2.1-1 muestra el resumen de los periodos de ejecución.

Tabla-2.1-1 Plan de ejecución

Nombre del río Área	Área	Periodo de ejecución	Periodo total	Observaciones
Río Cañete	Cañete-1	3 meses	3 meses	
	Cañete-2	5 y 3/4 meses	5 y 3/4 meses	
	Cañete-3	3 y 3/4 meses	3 y 3/4 meses	
	Cañete-4	2 meses	2 meses	
	Cañete-5	4 meses	4 meses	
Río Chincha	Chico-1	5 meses	5 meses	
	Chico-2	2 meses	2 meses	
	Chico-3	12 meses	1 año y 3 meses	3 meses suspendidos en la estación de lluvias
	Matagente-1	6 meses	6 meses	
	Matagente-2	5 meses	5 meses	
Río Pisco	Pisco-1	5 meses	5 meses	
	Pisco-2	5 meses	5 meses	

	Pisco-3	2 y 2/4 meses	2 y 2/4 meses	
	Pisco-4	2 meses	2 meses	
	Pisco-5	2 y 2/4 meses	2 y 2/4 meses	
	Pisco-6	9 meses	9 meses	
Río Majes-Camaná	Camaná-1	6 meses	6 meses	
	Camaná-2	4 meses	4 meses	
	Camaná-3	7 meses	7 meses	
	Camaná-4	4 meses	4 meses	
	Majes-5	6 meses	6 meses	
	Majes-6	7 meses	7 meses	
	Majes-7	4 meses	4 meses	

2.2 Río Cañete Plan de ejecución

Tabla-2.2-1 Río Cañete-1 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CAÑETE I

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**												
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所												
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板												
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路												
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**												
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし												
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理												
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬												
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**												
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削												
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬												
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧												
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削												
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ												
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**												
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し												
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積												
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬												
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工												
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）												
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシートの供給と設置												

Tabla-2.2-2 Río Cañete-2 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CAÑETE II

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																								
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																								
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																								
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																								
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																								
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																								
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																								
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																								
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																								
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																								
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																								
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																								
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工 爪掘削																								
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法 面仕上げ																								
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																								
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																								
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																								
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																								
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																								
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																								
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																								

Tabla-2.2-3 Río Cañete-3 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CAÑETE III

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																
3.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																
3.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																
3.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																
3.50	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																

Tabla-2.2-4 Río Cañete-4 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CAÑETE IV

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**								
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所								
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板								
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路								
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**								
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし								
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理								
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬								
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**								
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削								
3.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧								
3.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削								
3.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ								
3.50	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分								
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**								
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し								
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積								
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬								
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工								
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）								
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置								

Tabla-2.2-5 Río Cañete-5 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CAÑETE V

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																

2.3 Río Chincha Plan de ejecución

Tabla-2.3-1 Río Chico-1 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO CHICO I

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																				
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																				
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																				
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																				
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																				
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																				
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																				
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																				
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																				
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																				
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																				
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																				
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																				
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																				
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																				
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																				
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																				
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																				
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																				
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																				
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																				

Tabla-2.3-2 Río Chico-2 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO CHICO II

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**								
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所								
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板								
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路								
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**								
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし								
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理								
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬								
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**								
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削								
3.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧								
3.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削								
3.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ								
3.50	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分								
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**								
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し								
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積								
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬								
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工								
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）								
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置								

Tabla-2.3-3 Río Chico-3 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CHICO III

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目				7° MES 七月目				8° MES 八月目				9° MES 九月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事																																		
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	現況現地事務所																																		
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																																		
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																																		
2.00	TRABAJOS PRELIMINARES	準備工事																																		
2.10	TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	墨・レベル出し																																		
2.20	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA DIQUES	測量管理																																		
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																																		
2.40	DISOLUCION DE OBRAS DE CONCRETO	既存コンクリート構造物の取り壊し																																		
2.50	DESCOMATACION DE CAUCE	河床掘削																																		
2.60	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																																		
3.00	ROQUE DE ENCAUZAMIENTO	護岸工																																		
3.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																																		
3.01.01	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																																		
3.01.02	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工兵掘削																																		
3.01.03	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	法肩法面仕上げ																																		
3.20	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	護岸工																																		
3.01.04	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	発破物を使用し 岩の切り出し																																		
3.01.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積																																		
3.01.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬																																		
3.01.04	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																																		
3.01.05	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（爪部）																																		
3.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTOTILESシートの供給と設置																																		
4.00	ESTRUCTURA DE CONCRETO (INGRESO)	コンクリート構造物（取排工）																																		
4.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																																		
4.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削																																		
4.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																																		
4.20	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事																																		
4.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事																																		
4.01.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設 (FC=210 KG/CM2)																																		
4.30	GAVIONES	蛇籠 ガビオン																																		
4.30.01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積 (6~8インチ)																																		
4.30.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬																																		
4.30.03	[illegible]	ふとんかごの設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m																																		
4.30.04	LLENADO DE GAVION CAJA CONPIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごに砕石導入(5.0x1.0x1.0)m																																		
4.30.05	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとんかごのふたを設置(5.0x1.0x1.0)m																																		
5.00	ESTRUCTURA DE CONCRETO (SALIDA)	排水路構造物（排水路）																																		
5.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																																		
5.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削																																		
5.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																																		
5.20	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事																																		
5.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事																																		
5.01.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設 (FC=210 KG/CM2)																																		
5.30	GAVIONES	蛇籠 ガビオン																																		
5.30.01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積 (6~8インチ)																																		
5.30.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬																																		
5.30.03	[illegible]	ふとんかごの設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m																																		
5.30.04	LLENADO DE GAVION CAJA CONPIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごに砕石導入(5.0x1.0x1.0)m																																		
5.30.05	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとんかごのふたを設置(5.0x1.0x1.0)m																																		

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目(2年目)				2° MES 二月目(2年目)				3° MES 三月目(2年目)				4° MES 四月目(2年目)			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事																
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	現況現地事務所																
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																
2.00	TRABAJOS PRELIMINARES	準備工事																
2.10	TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	墨・レベル出し																
2.20	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA DIQUES	測量管理																
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																
2.40	DISOLUCION DE OBRAS DE CONCRETO	既存コンクリート構造物の取り壊し																
2.50	DESCOMATACION DE CAUCE	河床掘削																
2.60	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																
3.00	ROQUE DE ENCAUZAMIENTO	護岸工																
3.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																
3.01.01	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																
3.01.02	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工兵掘削																
3.01.03	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	法肩法面仕上げ																
3.20	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	護岸工																
3.01.04	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	発破物を使用し 岩の切り出し																
3.01.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積																
3.01.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬																
3.01.04	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																
3.01.05	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（爪部）																
3.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTOTILESシートの供給と設置																
4.00	ESTRUCTURA DE CONCRETO (INGRESO)	コンクリート構造物（取排工）																
4.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																
4.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削																
4.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																
4.20	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事																
4.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事																
4.01.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設 (FC=210 KG/CM2)																
4.30	GAVIONES	蛇籠 ガビオン																
4.30.01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積 (6~8インチ)																
4.30.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬																
4.30.03	[illegible]	ふとんかごの設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m																
4.30.04	LLENADO DE GAVION CAJA CONPIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごに砕石導入(5.0x1.0x1.0)m																
4.30.05	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとんかごのふたを設置(5.0x1.0x1.0)m																
5.00	ESTRUCTURA DE CONCRETO (SALIDA)	排水路構造物（排水路）																
5.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																
5.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削																
5.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																
5.20	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事																
5.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事																
5.01.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設 (FC=210 KG/CM2)																
5.30	GAVIONES	蛇籠 ガビオン																
5.30.01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積 (6~8インチ)																
5.30.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬																
5.30.03	[illegible]	ふとんかごの設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m																
5.30.04	LLENADO DE GAVION CAJA CONPIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごに砕石導入(5.0x1.0x1.0)m																
5.30.05	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとんかごのふたを設置(5.0x1.0x1.0)m																

Tabla-2.3-4 Río Matagente-1 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO MATAGENTE I

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																								
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																								
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																								
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																								
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																								
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																								
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																								
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																								
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																								
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																								
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																								
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																								
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																								
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																								
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																								
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																								
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																								
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																								
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																								
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																								
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																								

Tabla-2.3-5 Río Matagente-2 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO MATAGENTE V

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																				
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																				
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																				
1.30	CAMIINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																				
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																				
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																				
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																				
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																				
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																				
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																				
3.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																				
3.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																				
3.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																				
3.50	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																				
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																				
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																				
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																				
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																				
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																				
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																				
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																				

2.4 Río Pisco Plan de ejecución

Tabla-2.4-1 Río Pisco-1 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO PISCO I

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																				
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																				
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																				
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																				
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																				
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																				
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																				
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																				
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																				
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																				
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																				
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																				
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工 爪掘削																				
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																				
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																				
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																				
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																				
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																				
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																				
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																				
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																				

Tabla-2.4-2 Río Pisco-2 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO PISCO II

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																				
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																				
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																				
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																				
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																				
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																				
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																				
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																				
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																				
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																				
3.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																				
3.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸 工爪掘削																				
3.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																				
3.50	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分																				
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																				
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																				
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																				
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																				
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																				
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																				
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																				

Tabla-2.4-3 Río Pisco-3 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO PISCO III

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**												
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所												
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板												
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路												
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**												
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし												
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理												
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬												
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**												
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削												
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬												
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧												
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削												
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ												
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**												
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し												
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積												
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬												
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工												
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）												
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置												

Tabla-2.4-4 Río Pisco-4 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO PISCO IV

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**								
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所								
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板								
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路								
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**								
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし								
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理								
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬								
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**								
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削								
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬								
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧								
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削								
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ								
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**								
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し								
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積								
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬								
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工								
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）								
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置								

Tabla-2.4-5 Río Pisco-5 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO PISCO V

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**												
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所												
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板												
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路												
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**												
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし												
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理												
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬												
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**												
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削												
3.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧												
3.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削												
3.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ												
3.50	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分												
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**												
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し												
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積												
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬												
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工												
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）												
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置												

Tabla-2.4-6 Río Pisco-6 Plan de ejecución

RIO PISCO VI

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目				7° MES 七月目				8° MES 八月目				9° MES 九月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事																																		
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																																		
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																																		
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	取 設路																																		
1.40	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重 機運搬																																		
2.00	DIQUE DE PROTECCION	堤防																																		
2.10	OBRAS PRELIMINARES	準備工事																																		
2.10.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨 ・レベル だし																																		
2.10.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																																		
2.20	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																																		
2.20.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																																		
2.20.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し 用の 土の 運搬																																		
2.20.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築 堤o転 圧																																		
2.20.40	EXCAVACION DEUÑA PARA CIMENTACIÓN	護 岸工 法 掘削																																		
2.20.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面 仕上げ																																		
2.30	ENROCADO DE PROTECCIÓN	護岸工																																		
2.30.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆 発物を 使用 し 岩の切り 出し																																		
2.30.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨 石の集積																																		
2.30.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨 石の運 搬																																		
2.30.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護 岸工																																		
2.30.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨 石の設 置 （爪部）																																		
2.30.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILE シートとの 鋲絡と 設置																																		
3.00	DIQUE DE ENCAUZAMIENTO	導堤工事																																		
3.10	OBRAS PRELIMINARES	準備工事																																		
3.10.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨 ・レベル だし																																		
3.10.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																																		
3.20	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事																																		
3.20.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																																		
3.20.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築 堤o転 圧																																		
3.20.30	EXCAVACION DEUÑA PARA CIMENTACIÓN	護 岸工 法 掘削																																		
3.20.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面 仕上げ																																		
3.20.50	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残 土処分																																		
3.30	ENROCADO DE PROTECCIÓN	護岸工																																		
3.30.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆 発物を 使用 し 岩の切り 出し																																		
3.30.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨 石の集積																																		
3.30.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨 石の運 搬																																		
3.30.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護 岸工																																		
3.30.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨 石の設 置 （爪部）																																		
3.30.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILE シートとの 鋲絡と 設置																																		

2.5 Río Majes-Camaná Plan de ejecución

Tabla-2.5-1 Río Camaná-1 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO CAMANA I

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																								
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																								
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																								
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																								
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																								
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																								
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																								
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																								
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																								
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																								
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																								
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																								
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																								
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																								
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																								
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																								
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																								
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																								
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																								
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																								
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																								

Tabla-2.5-2 Río Camaná-2 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO CAMANA II

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																

Tabla-2.5-3 Río Camaná-3 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO CAMANA III

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目				7° MES 七月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																												
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																												
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																												
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																												
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																												
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																												
2.20	CONTROL TOPOGRARCO	測量管理																												
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																												
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																												
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																												
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																												
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																												
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																												
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																												
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																												
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																												
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																												
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																												
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																												
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																												
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシートとの供給と設置																												

Tabla-2.5-4 Río Majes-4 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO MAJES I

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシートとの供給と設置																

Tabla-2.5-5 Río Majes -5 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO MAJES II

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																								
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																								
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																								
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																								
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																								
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																								
2.20	CONTROL TOPOGRARICO	測量管理																								
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																								
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																								
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																								
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																								
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																								
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																								
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																								
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																								
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																								
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																								
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																								
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																								
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																								
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																								

Tabla-2.5-6 Río Majes -6 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO MAJES III

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目				5° MES 五月目				6° MES 六月目				7° MES 七月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																												
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																												
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																												
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																												
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																												
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																												
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																												
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																												
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																												
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																												
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																												
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																												
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																												
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																												
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																												
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																												
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																												
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																												
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																												
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																												
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																												

Tabla-2.5-7 Río Majes 7 Plan de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

RIO MAJES IV

Nº	DESCRIPCION	工種	1° MES 一月目				2° MES 二月目				3° MES 三月目				4° MES 四月目			
			1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週	1 ° Semana 第1週	2 ° Semana 第2週	3 ° Semana 第3週	4 ° Semana 第4週
1.00	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**																
1.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所																
1.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	工事看板																
1.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路																
2.00	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**																
2.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし																
2.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理																
2.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬																
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**土工事**																
3.10	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	河床掘削																
3.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬																
3.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧																
3.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACIÓN	護岸工爪掘削																
3.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ																
4.00	ENROCADO DE PROTECCIÓN DE DIQUE	**護岸工**																
4.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し																
4.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積																
4.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬																
4.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工																
4.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）																
4.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置																

3. Cálculo del costo de obras

3.1 Método del cálculo

En Perú no hay normas de cálculo establecidas por las instituciones nacionales, razón por la cual se ha hecho un cálculo de acuerdo con las normas de la Cámara Peruana de Construcción (CAPECO), que se utilizan normalmente en este país.

En cuanto a los precios unitarios de la mano de obra y materiales, se han utilizado los valores cotizados en enero de 2012.

3.1.1 Partidas del cálculo

El costo de obras para la toma de medidas contra inundaciones consta de las siguientes partidas:

(1) Costo directo

Costo directamente relacionado con la construcción

(2) Costo indirecto

(2-1) Gastos operativos

Son gastos indirectos que se asignan dentro del rango de 10 a 15%, según la escala del costo directo de obras. En el presente Proyecto aún no se ha determinado la escala del mismo, por lo que se ha adoptado el 15%, que es el porcentaje estándar.

(2-2) Utilidad

Se refiere al beneficio directo de las obras, y se estima en el 10% del costo directo.

(3) IGV

Se aplica el 18% del total de los costos directo e indirecto.

3.1.2 Método de cálculo del costo directo

Se hace un listado de la mano de obra, materiales y equipos necesarios según tipo de obras, para establecer un costo de cada tipo de obra. Este costo se multiplica por la cantidad de obras para calcular el costo directo.

El precio de maquinaria, equipos y materiales es diferente según las áreas, por lo que existen precios clasificados en detalle según las mismas, aunque básicamente no existen grandes diferencias.

En la Tabla 3.1.1 se muestran los precios que se aplican al Río Majes-Camaná.

Tabla 3.1.1 Lista de precios (1/5)

Análisis de precios unitarios 代価表

Obra	CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CAMANA - SECTOR 0+000 - 4+500, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CAMANA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS **Fecha** 2012/1/31

Partida	01.10	仮設現場事務所	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA				
Rendimiento	20.00	M2/DIA	**Costo unitario directo por : M2**			85.97	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.10	0.04	17.50	0.70
470102	OPERARIO	専門作業員(職人)	HH	1.00	0.40	15.22	6.09
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.40	13.23	5.29
470104	PEON	雑務工員	HH	3.00	1.20	11.93	14.32
						小計	26.40
	Materiales	材料費					
020105	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	木材用釘C/C 3"	KG		0.30	3.71	1.11
020112	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	カラミン用釘 1 1/2"	KG		0.22	6.18	1.36
430101	LISTONES DE 2" x 3" x 2.4M	木材2" x 3" x 2.4M	PZA		4.00	6.59	26.36
430201	TRIPLAY DE 4MM	コンパネ4MM	PLN		0.75	30.27	22.70
560101	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 x 0.90 x 0.3 mm	Galvanized roof sheet 1.83 x 0.90 x 0.3 mm	PLN		0.80	9.06	7.25
						小計	58.78
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	26.40	0.79
						小計	0.79
						合計	85.97

Partida	01.20	工事看板	CARTEL DE OBRA				
Rendimiento	3.00	UND/DIA	**Costo unitario directo por : UND**			951.88	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	2.67	13.23	35.28
470104	PEON	雑務工員	HH	2.00	5.33	11.93	63.63
						小計	98.91
	Materiales	材料費					
399095	CARTEL DE OBRA INC.INSTALACION Y TRANSP	工事看板	GLB		1.00	850.00	850.00
						小計	850.00
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	98.91	2.97
						小計	2.97
						合計	951.88

Partida	01.30	仮設道路費	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA				
Rendimiento	0.90	KM/DIA	**Costo unitario directo por : KM**			4,247.38	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	1.78	17.50	31.11
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	8.89	13.23	117.60
470104	PEON	雑務工員	HH	1.00	8.89	11.93	106.04
						小計	254.75
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		106.49	12.50	1,331.13
						小計	1,331.13
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	254.75	7.64
490101	CAMION CISTERNA 4 x 2(ASF) 178-210HP 2,000G	給水車 4 x 2(ASF) 178-210HP 2,000G	HM	0.25	2.22	107.40	238.66
499401	TRACTOR S/O HP / D155X5	トラクターS/O HP / D155X5	HM	1.00	8.89	271.71	2,415.20
						小計	2,661.50
						合計	4,247.38

Partida	02.10	墨・レベルだし	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	500.00	ML/DIA	**Costo unitario directo por : ML**			1.15	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470032	TOPOGRAFO	測量士	HH	1.00	0.02	17.50	0.28
470104	PEON	雑務工員	HH	3.00	0.05	11.93	0.57
						小計	0.85
	Materiales	材料費					
300201	YESO DE 28 Kg	石膏（1袋28kg）	BOL		0.01	6.59	0.03
540242	PINTURA ESMALTE SINTETICO	合成エナメルペイント	GLN		0.00	30.46	0.03
						小計	0.06
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	0.85	0.03
499701	ESTACION TOTAL	トータル・ステーション	HH	1.00	0.02	13.18	0.21
						小計	0.24
						合計	1.15

Tabla 3.1.1 Lista de precios (2/5)

Partida	02.20	測量管理	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	300.00	M/DIA	Costo unitario directo por : M			1.80	代価
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470032	TOPOGRAFO	測量士	HH	1.00	0.03	17.50	0.47
470104	PEON	雑務工員	HH	2.00	0.05	11.93	0.64
						小計	1.11
	Materiales	材料費					
300201	YESO DE 28 Kg	石膏（1袋28kg）	BOL		0.00	6.59	0.02
439901	ESTACA DE MADERA	木杭	UND		0.20	1.65	0.33
900101	WINCHA	スケール	UND		0.00	41.17	0.08
						小計	0.43
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	1.11	0.03
375401	MIRAS Y JALONES	スタッフ&ポール	HM	1.00	0.03	2.00	0.05
491901	TEODOLITO	セオドライト	HM	1.00	0.03	6.59	0.18
						小計	0.26
						合計	1.80

Partida	02.30	重機運搬	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA				
Rendimiento	1.00	GLB/DIA	Costo unitario directo por : GLB			13,500.00	代価
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Equipos	装置	単位	組	数量	単価	価格
320201	CAMION PLATAFORMA TIPO CAMA BAJA 6x4, 260-300 HP	重機運搬セミトレーラ 6x4, 260-300 HP	GLB	1.00	1.00	13,500.00	13,500.00
						小計	13,500.00
						合計	13,500.00

Partida	03.10	河床掘削	DESCOLMATACION DE CAUCE				
Rendimiento	800.00	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3			4.21	代価
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.00	17.50	0.04
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.01	13.23	0.13
						小計	0.17
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.11	12.50	1.31
							1.31
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	0.17	0.01
499401	TRACTOR S/O HP / D155X5	トラクターS/O HP / D155X5	HM	1.00	0.01	271.71	2.72
						小計	2.73
						合計	4.21

Partida	03.20	築堤材料運搬	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO				
Rendimiento	1,100.00	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3			6.09	代価
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.00	17.50	0.03
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.01	13.23	0.10
						小計	0.13
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.14	12.50	1.80
						小計	1.80
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	0.13	0.00
499501	EXCAVADORA HIDRAULICA 158 HP / PC220	バックホウ158 HP / PC220	HM	1.00	0.01	127.62	0.93
499601	CAMION VOLQUETE 6X4 / 318 - 395 HP / 10 - 12 M3	ダンプトラック6X4 / 318 - 395 HP / 10 - 12 M3	HM	4.00	0.03	111.15	3.23
						小計	4.16
						合計	6.09

Partida	03.30	築堤	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO				
Rendimiento	900.00	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3			3.74	代価
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.00	17.50	0.03
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.01	13.23	0.12
						小計	0.15
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.09	12.50	1.17
						小計	1.17
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	0.15	0.00
499401	TRACTOR S/O HP / D155X5	トラクターS/O HP / D155X5	HM	1.00	0.01	271.71	2.42
						小計	2.42
						合計	3.74

Tabla 3.1.1 Lista de precios (3/5)

Partida	04.10	岩石の発破による切り出し	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	100.00	M3/DIA			**Costo unitario directo por : M3**	25.33	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
010101	AYUDANTE DE PERFORISTA	削岩専門作業員・助手	HH	2.00	0.16	15.22	2.44
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.02	17.50	0.28
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.08	13.23	1.06
470104	PEON	雑務工員	HH	1.00	0.08	11.93	0.95
470105	DINAMITERO	発破専門作業員	HH	1.00	0.08	17.50	1.40
980101	PERFORISTA	削岩専門作業員	HH	2.00	0.16	17.50	2.80
						小計	8.93
	Materiales	材料費					
070101	DINAMITA AL 65%	ダイナマイト･65%	KG		0.12	7.29	0.85
080101	BROCAS ESTRELLAS	プラス･ビット	UND		0.01	37.05	0.19
090101	BARRENO DE 7/8" X 3 PIES	ドリルハンマー7/8″ X 3in	UND		0.00	296.41	0.36
100101	BARRENO DE 7/8" X 5 PIES	ドリルハンマー7/8″ X 5in	UND		0.00	321.11	0.39
308601	MECHA O GUIA LENTA	導火線	M		0.89	0.33	0.29
308602	FULMINANTE O DETONANTE	起爆薬	M		0.31	0.62	0.19
790101	ANFO	アンホ爆薬	BOL		0.00	57.97	0.11
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.20	12.50	2.56
						小計	4.94
	Equipos	装置					
110101	COMPRESORA NEUMATICA 335-375 PCM, 93 HP	コンプレッサー 335−375 PCM, 93 HP	HM	1.00	0.08	98.80	7.90
120101	MARTILLO NEUMATICO DE 21 KG	ブレーカー21 KG	HM	2.00	0.16	20.58	3.29
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	8.93	0.27
						小計	11.46
						合計	25.33

Partida	04.20	岩石の集積	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA				
Rendimiento	100.00	M3/DIA			**Costo unitario directo por : M3**	15.76	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.02	17.50	0.28
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.08	13.23	1.06
							1.34
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.33	12.50	4.17
							4.17
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	1.34	0.04
499501	EXCAVADORA HIDRAULICA 158 HP / PC220	バックホウ158 HP / PC220	HM	1.00	0.08	127.62	10.21
							10.25
						合計	15.76

Partida	04.30	岩石の運搬	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA				
Rendimiento	330.00	M3/DIA			**Costo unitario directo por : M3**	34.97	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.00	17.50	0.08
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.02	13.23	0.32
470104	PEON	雑務工員	HH	1.00	0.02	11.93	0.29
						小計	0.69
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		1.42	12.50	17.70
						小計	17.70
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	0.69	0.02
499501	EXCAVADORA HIDRAULICA 158 HP / PC220	バックホウ158 HP / PC220	HM	1.00	0.02	127.62	3.09
499601	CAMION VOLQUETE 6X4 / 318 - 395 HP / 10 - 12 M3	ダンプトラック6X4 / 318 - 395 HP / 10 - 12 M3	HM	5.00	0.12	111.15	13.47
						小計	16.58
						合計	34.97

Partida	04.50	護岸工	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	150.00	M3/DIA			**Costo unitario directo por : M3**	14.99	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.01	17.50	0.19
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.05	13.23	0.71
470104	PEON	雑務工員	HH	6.00	0.32	11.93	3.82
						小計	4.72
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.27	12.50	3.33
						小計	3.33
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	4.72	0.14
499501	EXCAVADORA HIDRAULICA 158 HP / PC220	バックホウ158 HP / PC220	HM	1.00	0.05	127.62	6.80
						小計	6.94
						合計	14.99

Tabla 3.1.1 Lista de precios (4/5)

Partida	04.60	岩石の設置（床堀部）	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE				
Rendimiento	200.00	M3/DIA			**Costo unitario directo por : M3**	9.48	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.50	0.02	17.50	0.35
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.04	13.23	0.53
470104	PEON	雑務工員	HH	2.00	0.08	11.93	0.95
						小計	1.83
	Materiales	材料費					
910101	PETROLEO DIESEL Nº 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.20	12.50	2.50
						小計	2.50
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	1.83	0.05
499501	EXCAVADORA HIDRAULICA 158 HP / PC220	バックホウ158 HP / PC220	HM	1.00	0.04	127.62	5.10
						小計	5.15
						合計	9.48

Partida	04.70	GEOTEXTILEシート設置	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO				
Rendimiento	600.00	M2/DIA			**Costo unitario directo por : M2**	6.03	代価
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470101	CAPATAZ	職長	HH	0.10	0.00	17.50	0.02
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.01	13.23	0.18
470104	PEON	雑務工員	HH	2.00	0.03	11.93	0.32
						小計	0.52
	Materiales	材料費					
940201	GEOTEXTIL NO TEJIDO	不織布	M2		1.05	5.23	5.49
						小計	5.49
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	0.52	0.02
						小計	0.02
						合計	6.03

Partida	04.10.02	残土処分	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	1,250.00	M3/DIA			**Costo unitario directo por : M3**	11.56	
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470104	PEON	雑務工員	HH	2.00	0.01	11.93	0.15
						小計	0.15
	Materiales	材料費					
531001	PETROLEO DIESSEL N° 02	燃料DIESEL Nº 02	GLN		0.41	12.30	5.08
						小計	5.08
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	装置	%MO		3.00	0.15	0.00
495001	CARGADOR FRONTAL S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3	ブルドーザー 160-195 HP 3.5 YD3	HM	1.00	0.01	160.27	1.03
499701	TRACTOR S/O HP /D155X5	トラクターS/O HP / D155X5	HM	1.00	0.01	271.63	1.74
499801	CAMION VOLQUETE 6X4 / 318 - 395 HP / 10 - 12 M3	ダンプトラック6X4 / 318 - 395 HP / 10 - 12 M3	HM	5.00	0.03	111.12	3.56
						小計	6.33
						合計	11.56

Partida	02.40	既存コンクリート構造物の取り壊し	DEMOLICION DE OBRAS DE CONCRETO				
Rendimiento	14.00	M3/DIA			**Costo unitario directo por : M3**	107.95	
Código	**Descripción Insumo**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470039	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.11	17.50	2.00
470102	OPERARIO	専門作業員(職人)	HH	2.00	1.14	15.22	17.39
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.57	13.23	7.56
470104	PEON	雑務工員	HH	4.00	2.29	11.93	27.27
						小計	54.22
	Materiales	材料費					
300231	BARRENO DE 7/8" X 3 PIES	ドリルハンマー7/8" X 3in	UND		0.00	296.32	0.36
						小計	0.36
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	54.22	1.63
490103	COMPRESORA NEUMATICA 335-375 PCM, 93 HP	コンプレッサー 335-375 PCM, 93 HP	HM	0.50	0.29	98.77	28.22
490601	MARTILLO NEUMATICO DE 21 Kg.	ブレーカー21 KG	HM	2.00	1.14	20.58	23.52
						小計	53.37
						合計	107.23

Tabla 3.1.1 Lista de precios (5/5)

Partida	04.20.01	型枠工事	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS				
Rendimiento	25.00	M2/DIA	Costo unitario directo por : M2			55.59	
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470102	OPERARIO	専門作業員(職人)	HH	1.00	0.32	15.22	4.87
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.32	13.23	4.23
470104	PEON	雑務工員	HH	0.50	0.16	11.93	1.91
						小計	11.01
	Materiales	材料費					
020008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	番線 # 8	KG		0.30	4.30	1.29
020105	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	木材用釘C/C 3"	KG		0.20	3.70	0.74
430025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	型枠用木材	P2		5.00	1.85	9.25
450102	TRIPLAY DE 19 MM.	コンパネ19MM	PLN		0.40	82.43	32.97
						小計	44.25
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	11.01	0.33
						小計	0.33
						合計	55.59

Partida	04.20.02	コンクリート打設　(FC=210 KG/CM2)	CONCRETO FC=210 KG/CM2				
Rendimiento	16.00	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3			276.56	
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470039	CAPATAZ	職長	HH	0.10	0.05	17.50	0.88
470102	OPERARIO	専門作業員(職人)	HH	3.00	1.50	15.22	22.83
470103	OFICIAL	作業員	HH	3.00	1.50	13.23	19.85
470104	PEON	雑務工員	HH	6.00	3.00	11.93	35.79
						小計	79.35
	Materiales	材料費					
050003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	砕石 1/2"	M3		0.55	52.46	28.85
050104	ARENA GRUESA	細骨材	M3		0.52	31.38	16.32
210000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	ポートランド・セメントType1(42.5KG)	BOL		9.50	15.02	142.69
						小計	187.86
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	79.35	2.38
480107	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	コンクリートミキサー 11 P3-18 HP	HM	1.00	0.50	9.84	4.92
490703	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	バイブレーター4 HP 1.50"	HM	1.00	0.50	4.10	2.05
						小計	9.35
						合計	276.56

Partida	05.30.03	ふとん籠の設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m	ARMADO E INSTALADO DE GAVION TIPO CAJA PARA ANCLAJE (5.0x1.0x1.0)m				
Rendimiento	6.00	UND/DIA	Costo unitario directo por : UND			496.48	
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470039	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.27	17.50	4.67
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	1.33	13.23	17.64
470104	PEON	雑務工員	HH	2.00	2.67	11.93	31.81
						小計	54.12
	Materiales	材料費					
350301	GAVION CAJA (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかご (5.0x1.0x1.0)m	UND		1.00	440.00	440.00
439901	MADERA CORRIENTE PARA ESTACAS	木杭	P2		0.45	1.65	0.74
						小計	440.74
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	54.12	1.62
						小計	1.62
						合計	496.48

Partida	05.30.04	ふとん籠　砕石導入(5.0x1.0x1.0)m	LLENADO DE GAVION CAJA CON PIEDRA (5.0x1.0x1.0)m				
Rendimiento	45.00	M3/DIA	Costo unitario directo por : M3			35.82	
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470039	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.04	17.50	0.62
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.18	13.23	2.35
470104	PEON	雑務工員	HH	15.00	2.67	11.93	31.81
						小計	34.78
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	34.78	1.04
						小計	1.04
						合計	35.82

Partida	05.30.05	ふとん籠蓋設置(5.0x1.0x1.0)m	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m				
Rendimiento	56.00	UND/DIA	Costo unitario directo por : UND			27.04	
Código	Descripción Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra	人件費	単位	組	数量	単価	価格
470039	CAPATAZ	職長	HH	0.20	0.03	17.50	0.50
470103	OFICIAL	作業員	HH	1.00	0.14	13.23	1.89
470104	PEON	雑務工員	HH	14.00	2.00	11.93	23.86
						小計	26.25
	Equipos	装置					
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	ハンド・ツール	%MO		3.00	26.25	0.79
						小計	0.79
						合計	27.04

3.2 Cantidad de obras principales

Tabla 3.2-1 Cantidad de obras principales

表-2.2.1 主要工事数量

PARTIDA (工種名)			unidades 単位	METRADOS （数量）				TOTAL
				CAÑETE	CHINCHA	PISCO	MAJES - CAMANA	
1.0	OBRAS PROVISIONALES	**仮設工事**						
1.1	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	460	530	530	1,150	2,670
1.2	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	5	5	6	7	23
1.3	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	7	9	13	30	58
1.4	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB			1		1
2.0	OBRAS PRELIMINARES	**準備工事**						
2.1	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	8,000	23,774	16,020	26,600	74,394
2.2	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	8,000	13,201	16,020	26,600	63,821
2.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	5	5	5	7	22
2.4	DEMOLICION DE OBRAS DE CONCRETO	既存コンクリート構造物の取り壊し	M3		1,035			1,035
2.5	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3		139,745			139,745
2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3		107,913			107,913
3.0	MOVIMIENTO DE TIERRA	**土工事**						
3.1	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	143,074	174,085	641,708	68,001	1,026,869
3.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	156,717	14,088	203,197	1,085,597	1,459,599
3.3	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	330,559	218,234	344,392	1,468,590	2,361,775
3.4	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	89,651	135,808	200,055	314,992	740,506
3.5	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	38,228	47,848	77,898	152,268	316,243
3.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	58,884	147,710	555,648		
3.7	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削（構造物用）	M3		10,130			10,130
4.0	ENROCADO DE PROTECCION	**護岸工**						
4.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出	M3	110,289	146,821	231,922	450,053	939,084
4.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	110,289	146,821	231,922	450,053	939,084
4.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	110,289	146,821	231,922	450,053	939,084
4.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	34,086	31,384	61,875	182,310	309,655
4.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	76,203	116,087	170,047	267,743	630,080
4.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	M2	79,153	109,283	167,830	297,652	653,918
5.0	OBRAS DE CONCRETO	**コンクリート工事**						
5.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事	M2		6,318			6,318
5.2	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設　(FC=210 KG/CM2)	M3		9,418			9,418
6.0	GAVIONES	**蛇籠(ガビオン)**						
6.1	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積（6～8インチ）	M3		3,900			3,900
6.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3		3,900			3,900
6.3	ARMADO E INSTALADO DE GAVION TIPO CAJA PARA ANCLAJE (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠　設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m	UND		780			780
6.4	LLENADO DE GAVION CAJA CON PIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠　砕石導入(5.0x1.0x1.0)m	M3		3,900			3,900
6.5	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとん籠　蓋設置(5.0x1.0x1.0)m	UND		780			780

3.3 Cálculo del costo directo

Se han resumido los resultados del cálculo del costo directo de las obras en cada cuenca, tal como se muestran a continuación.

3.3.1 Río Cañete

RIO CAÑETE

	PARTIDA (工種名)		Presupuesto (s/.) 工事費（ソーレス）					TOTAL
			Ca-1	Ca-2	Ca-3	Ca-4	Ca-5	
1.0	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
1.1	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	6,858	8,572	8,572	6,858	8,572	39,432
1.2	CARTEL DE OBRA	工事看板	922	922	922	922	922	4,610
1.3	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	8,431	8,447	5,057	2,107	6,322	30,364
		SUTOTAL	16,212	17,941	14,551	9,887	15,816	74,406
2.0	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
2.1	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	1,150	3,680	1,955	690	1,725	9,200
2.2	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	1,790	5,728	3,043	1,074	2,685	14,320
2.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	10,504	10,500	12,500	13,500	12,550	59,554
		SUTOTAL	13,444	19,908	17,498	15,264	16,960	83,074
3.0	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
3.1	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	65,472	18,409	335,530	143,650	34,988	598,049
3.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	62,921	460,435			424,781	948,137
3.3	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	140,008	421,711	237,146	74,593	352,916	1,226,374
3.4	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	55,571	157,839	93,692	40,893	78,748	426,743
3.5	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	8,140	21,851	13,006	5,355	10,902	59,254
3.6	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分			415,097	263,243		
		SUTOTAL	332,111	1,080,245	1,094,471	527,734	902,335	3,258,556
4.0	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
4.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出	422,072	1,117,193	661,487	274,861	555,305	3,030,918
4.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	240,284	636,247	376,720	156,535	316,249	1,726,036
4.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	739,585	1,958,341	1,159,528	481,806	973,400	5,312,660
4.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	81,020	185,915	109,452	40,256	91,629	508,273
4.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	93,577	265,509	157,603	68,787	132,465	717,942
4.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	64,119	176,062	104,746	44,286	87,887	477,101
		SUTOTAL	1,640,657	4,339,267	2,569,537	1,066,532	2,156,935	11,772,928
	COSTO DIRECTO	直接工事費	2,002,424	5,457,362	3,696,057	1,619,416	3,092,046	15,188,964

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA DEL RIO CAÑETE - SECTOR 4+200 - 5+200, DISTRITO DE SAN VICENTE DE CAÑETE, PROVINCIA DE CAÑETE, REGION LIMA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA
Departamento LIMA **Provincia** CAÑETE **Tarjeta** 0001 **Distrito** SAN VICENTE DE CAÑETE **Costo al**

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	80.00	85.73	6,858.40		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	922.20	922.20		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.00	4,215.51	8,431.02	16,211.62	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	1,000.00	1.15	1,150.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	1,000.00	1.79	1,790.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	10,504.11	10,504.11	13,444.11	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	15,663.25	4.18	65,472.39		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	10,400.10	6.05	62,920.61		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	37,737.90	3.71	140,007.61		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	11,674.55	4.76	55,570.86		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	5,251.50	1.55	8,139.83	332,111.30	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	15,353.64	27.49	422,071.56		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	15,353.64	15.65	240,284.47		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	15,353.64	48.17	739,584.84		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	5,430.27	14.92	81,019.63		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	9,923.37	9.43	93,577.38		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	10,686.50	6.00	64,119.00	1,640,656.88	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						2,002,423.91

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO CAÑETE - SECTOR 6+700 - 8+300, DISTRITO DE SAN VICENTE DE CAÑETE, PROVINCIA DE CAÑETE, REGION LIMA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento LIMA **Provincia** CAÑETE **Distrito** SAN VICENTE DE CAÑETE

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.72	8,572.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	921.88	921.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.00	4,223.56	8,447.12	17,941.00	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	3,200.00	1.15	3,680.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	3,200.00	1.79	5,728.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	10,500.00	10,500.00	19,908.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	4,404.10	4.18	18,409.14		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	76,105.00	6.05	460,435.25		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	113,668.65	3.71	421,710.69		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	33,159.55	4.76	157,839.46		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	14,097.20	1.55	21,850.66	1,080,245.20	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	40,654.78	27.48	1,117,193.35		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	40,654.78	15.65	636,247.31		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	40,654.78	48.17	1,958,340.75		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	12,469.16	14.91	185,915.18		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	28,185.62	9.42	265,508.54		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	29,343.70	6.00	176,062.20	4,339,267.33	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						5,457,361.53

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO CAÑETE - SECTOR 10+200 - 11+200, DISTRITO DE SAN VICENTE DE CAÑETE, PROVINCIA DE CAÑETE, REGION LIMA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento LIMA **Provincia** CAÑETE **Distrito** SAN VICENTE DE CAÑETE

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.72	8,572.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	921.88	921.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	1.20	4,214.45	5,057.34	14,551.22	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	1,700.00	1.15	1,955.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	1,700.00	1.79	3,043.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,500.00	12,500.00	17,498.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	80,270.35	4.18	335,530.06		
03.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	63,920.80	3.71	237,146.17		
03.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	19,683.20	4.76	93,692.03		
03.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	8,390.70	1.55	13,005.59		
03.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	36,032.75	11.52	415,097.28	1,094,471.13	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	24,071.58	27.48	661,487.02		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	24,071.58	15.65	376,720.23		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	24,071.58	48.17	1,159,528.01		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	7,340.86	14.91	109,452.22		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	16,730.72	9.42	157,603.38		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	17,457.70	6.00	104,746.20	2,569,537.06	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						3,696,057.41

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CAÑETE - SECTOR 24+600 - 25+100, DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL, PROVINCIA DE CAÑETE, REGION LIMA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento LIMA **Provincia** CAÑETE **Distrito** NUEVO IMPERIAL

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	80.00	85.72	6,857.60		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	921.88	921.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	0.50	4,214.45	2,107.23	9,886.71	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	600.00	1.15	690.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	600.00	1.79	1,074.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	13,500.00	13,500.00	15,264.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	34,366.00	4.18	143,649.88		
03.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	20,105.95	3.71	74,593.07		
03.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	8,590.70	4.76	40,892.68		
03.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	3,455.05	1.55	5,355.33		
03.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	22,850.75	11.52	263,242.94	527,733.90	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	10,002.04	27.48	274,860.73		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	10,002.04	15.65	156,534.59		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	10,002.04	48.17	481,806.46		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	2,699.94	14.91	40,256.11		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	7,302.10	9.42	68,787.38		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	7,017.05	6.00	44,286.30	1,066,531.57	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						1,619,416.18

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA DEL RIO CAÑETE - SECTOR 25+100 - 26+600, DISTRITO DE LUNAHUANA, PROVINCIA DE CAÑETE, REGION LIMA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento LIMA **Provincia** CAÑETE **Distrito** LUNAHUANA

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.72	8,572.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	921.88	921.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	1.50	4,214.45	6,321.68	15,815.56	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	1,500.00	1.15	1,725.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	1,500.00	1.79	2,685.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,550.00	12,550.00	16,960.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	8,370.25	4.18	34,987.65		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	70,212.20	6.05	424,780.79		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	95,125.60	3.71	352,915.98		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	16,543.15	4.76	78,747.77		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	7,033.85	1.55	10,902.47	902,334.66	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	20,207.18	27.48	555,304.85		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	20,207.18	15.65	316,248.94		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	20,207.18	48.17	973,400.09		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	6,145.50	14.91	91,629.41		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	14,061.68	9.42	132,464.98		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	14,647.85	6.00	87,887.10	2,156,935.37	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						3,092,045.59

3.3.2 Río Chincha

RIO CHINCHA

	PARTIDA (工種名)		Presupuesto (s/.) 工事費（ソーレス）					TOTAL
			CHICO-1	CHICO-2	CHICO-3	MA-1	MA-2	
1.0	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
1.1	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	8,592	6,874	12,888	8,592	8,592	45,538
1.2	CARTEL DE OBRA	工事看板	925	925	925	925	925	4,625
1.3	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	8,449	4,225	4,225	10,561	10,561	38,021
		SUTOTAL	17,966	12,023	18,038	20,078	20,078	88,183
2.0	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
2.1	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	4,140	805	24,532	5,290	4,945	39,712
2.2	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	6,444	1,253	1,095	8,234	7,697	24,723
2.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	11,250	9,500	21,350	11,740	12,500	66,340
2.4	DEMOLICION DE OBRAS DE CONCRETO	既存コンクリート工場物の取り壊し	0	0	111,728	0	0	111,728
2.5	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	0		585,533	0	0	585,533
2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	0	0	1,247,471	0	0	1,247,471
		SUTOTAL	21,834	11,558	1,991,709	25,264	25,142	2,075,507
3.0	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
3.1	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	76,336	84,030		51,730	517,320	729,416
3.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	85,373					85,373
3.3	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	223,817	75,702		185,850	140,288	85,373
3.4	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	133,168	41,689		209,278	177,965	625,658
3.5	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	14,858	5,854		20,688	18,880	562,101
3.6	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分		97,411		71,306	1,421,705	60,280
		SUTOTAL	533,552	304,687		538,852	2,276,158	2,148,200
4.0	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
4.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出	803,725	295,129		1,179,033	1,027,879	3,305,766
4.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	457,563	168,018		671,227	585,175	1,881,984
4.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	1,597,243	576,123		2,064,163	1,983,031	6,220,560
4.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	81,903	49,230		83,154	84,403	298,691
4.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	223,545	69,982		351,822	304,361	949,710
4.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	132,372	47,104		196,344	174,081	549,901
		SUTOTAL	3,296,352	1,205,587		4,545,744	4,158,931	13,206,613
5.0	DIQUE DE ENCAUZAMIENTO	導流堤						
5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事						
5.1.1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧			186,172			186,172
5.1.2	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀			87,062			87,062
5.1.3	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ			13,885			13,885
		SUTOTAL			287,119			287,119
5.2	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
5.2.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出			740,613			740,613
5.2.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積			421,633			421,633
5.2.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬			1,561,038			1,561,038
5.2.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工			170,182			170,182
5.2.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）			146,147			146,147
5.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置			105,800			105,800
		SUTOTAL			3,145,414			3,145,414
6.0	ESTRUCTURA DE CONCRETO (INGRESO)	コンクリート構造物（床固工）						
6.1	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
6.1.1	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削（構造物用）			38,546			38,546
6.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分			54,875			54,875
		SUTOTAL			93,421			93,421
6.2	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事						
6.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事			161,878			161,878
6.2.2	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設 (FC=210 KG/CM2)			1,428,709			1,428,709
		SUTOTAL			1,590,587			1,590,587
6.3	GAVIONES	蛇籠(ガビオン)						
6.3.1	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積（6～8インチ）			80,789			80,789
6.3.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬			113,276			113,276
6.3.3	ARMADO E INSTALADO DE GAVION TIPO CAJA PARA ANCLAJE (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠 設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m			193,627			193,627
6.3.4	LLENADO DE GAVION CAJA CON PIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠 砕石導入(5.0x1.0x1.0)m			69,849			69,849
6.3.5	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとん籠 蓋設置(5.0x1.0x1.0)m			10,546			10,546
		SUTOTAL			468,086			468,086
7.0	ESTRUCTURA DE CONCRETO (SALIDA)	流出構造物（分流堰）						
7.1	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
7.1.1	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削（構造物用）			43,710			43,710
7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分			62,227			62,227
		SUTOTAL			105,937			105,937
7.2	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事						
7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事			189,340			189,340
7.2.2	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設 (FC=210 KG/CM2)			1,175,933			1,175,933
		SUTOTAL			1,365,273			1,365,273
7.3	GAVIONES	蛇籠(ガビオン)						
7.3.1	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積（6～8インチ）			80,789			80,789
7.3.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬			113,276			113,276
7.3.3	ARMADO E INSTALADO DE GAVION TIPO CAJA PARA ANCLAJE (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠 設置・アンカー(5.0x1.0x1.0)m			193,627			193,627
7.3.4	LLENADO DE GAVION CAJA CON PIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとん籠 砕石導入(5.0x1.0x1.0)m			69,849			69,849
7.3.5	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとん籠 蓋設置(5.0x1.0x1.0)m			10,546			10,546
		SUTOTAL			468,086			468,086
	COSTO DIRECTO	直接工事費	3,869,704	1,533,855	9,533,669	5,129,938	6,480,309	26,547,475

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO CHICO - SECTOR 2+900 - 4+900, DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA DE CHINCHA, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** CHINCHA **Distrito** CHINCHA BAJA

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.92	8,592.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.00	4,224.51	8,449.02	17,966.02	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	3,600.00	1.15	4,140.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	3,600.00	1.79	6,444.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	11,250.00	11,250.00	21,834.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	18,218.55	4.19	76,335.72		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	14,087.90	6.06	85,372.67		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	60,165.95	3.72	223,817.33		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	27,859.50	4.78	133,168.41		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	9,586.00	1.55	14,858.30	533,552.43	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	29,162.74	27.56	803,725.11		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	29,162.74	15.69	457,563.39		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	29,162.74	54.77	1,597,243.27		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	5,482.16	14.94	81,903.47		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	23,680.58	9.44	223,544.68		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	22,062.00	6.00	132,372.00	3,296,351.92	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						3,869,704.37

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICO - SECTOR 14+700 - 15+400, DISTRITO EL CARMEN, PROVINCIA DE CHINCHA, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** CHINCHA **Distrito** EL CARMEN

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	80.00	85.92	6,873.60		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	1.00	4,224.51	4,224.51	12,023.11	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	700.00	1.15	805.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	700.00	1.79	1,253.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	9,500.00	9,500.00	11,558.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	20,054.95	4.19	84,030.24		
03.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	20,350.00	3.72	75,702.00		
03.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	8,721.65	4.78	41,689.49		
03.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	3,776.70	1.55	5,853.89		
03.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	8,426.60	11.56	97,411.50	304,687.12	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	10,708.60	27.56	295,129.02		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	10,708.60	15.69	168,017.93		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	10,708.60	53.80	576,122.68		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	3,295.20	14.94	49,230.29		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	7,413.40	9.44	69,982.50		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	7,850.70	6.00	47,104.20	1,205,586.62	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						1,533,854.85

Presupuesto

Obra MEJORAMIENTO DEL PARTIDOR CONTA DEL RIO SAN JUAN, SECTOR 23+900 - 24+400, DISTRITO EL CARMEN, PROVINCIA DE CHINCHA, REGION ICA

Fórmula MEJORAMIENTO PARTIDOR CONTA
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** CHINCHA **Distrito** EL CARMEN

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	仮設現場事務所	M2	150.00	85.92	12,888.00		
01.20	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	工事看板	GLB	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	1.00	4,224.51	4,224.51	18,037.51	
02.00	TRABAJOS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	墨・レベルだし	M2	10,574.00	2.32	24,531.68		
02.20	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA DIQUES	測量管理	KM	0.78	1,404.11	1,095.21		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS PESADAS	重機運搬	GLB	1.00	21,350.00	21,350.00		
02.40	DEMOLICION DE OBRAS DE CONCRETO	既存コンクリート構造物の取り壊し	M3	1,035.00	107.95	111,728.25		
02.50	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	139,745.30	4.19	585,532.81		
02.60	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	107,912.70	11.56	1,247,470.81	1,991,708.76	
03.00	DIQUE DE ENCAUZAMIENTO	導流堤						
03.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS	土工事						
03.10.01	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	50,046.35	3.72	186,172.42		
03.10.02	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	18,213.75	4.78	87,061.73		
03.10.03	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	8,958.25	1.55	13,885.29	287,119.44	
03.20	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
03.20.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	26,872.75	27.56	740,612.99		
03.20.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	26,872.75	15.69	421,633.45		
03.20.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	26,872.75	58.09	1,561,038.05		
03.20.04	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	11,391.06	14.94	170,182.44		
03.20.05	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	15,481.69	9.44	146,147.15		
03.20.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	17,633.25	6.00	105,799.50	3,145,413.58	
04.00	ESTRUCTURA DE CONCRETO (INGRESO)	コンクリート構造物（床固工）						
04.10	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
04.10.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削	M3	4,747.00	8.12	38,545.64		
04.10.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	4,747.00	11.56	54,875.32	93,420.96	
04.20	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事						
04.20.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事	M2	2,912.00	55.59	161,878.08		
04.20.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設　(FC=210 KG/CM2)	M3	5,166.00	276.56	1,428,708.96	1,590,587.04	
04.30	GAVIONES	蛇籠(ガビオン)						
04.30.01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積（6～8インチ）	M3	1,950.00	41.43	80,788.50		
04.30.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	1,950.00	58.09	113,275.50		
04.30.03	ARMADO E INSTALADO DE GAVION TIPO CAJA PARA ANCLAJE (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごの設置 ・アンカー(5.0x1.0x1.0)m	UND	390.00	496.48	193,627.20		
04.30.04	LLENADO DE GAVION CAJA CON PIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごに砕石導入(5.0x1.0x1.0)m	M3	1,950.00	35.82	69,849.00		
04.30.05	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとんかごのふたを設置(5.0x1.0x1.0)m	UND	390.00	27.04	10,545.60	468,085.80	
05.00	ESTRUCTURA DE CONCRETO (SALIDA)	流出構造物（分流堰）						
05.10	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
05.10.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL DE CANTO RODADO	河床掘削	M3	5,383.00	8.12	43,709.96		
05.10.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	5,383.00	11.56	62,227.48	105,937.44	
05.20	OBRAS DE CONCRETO	コンクリート工事						
05.20.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS	型枠工事	M2	3,406.00	55.59	189,339.54		
05.20.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	コンクリート打設　(FC=210 KG/CM2)	M3	4,252.00	276.56	1,175,933.12	1,365,272.66	
05.30	GAVIONES	蛇籠(ガビオン)						
05.30.01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE 6" - 8"	砕石の集積（6～8インチ）	M3	1,950.00	41.43	80,788.50		
05.30.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	1,950.00	58.09	113,275.50		
05.30.03	ARMADO E INSTALADO DE GAVION TIPO CAJA PARA ANCLAJE (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごの設置 ・アンカー(5.0x1.0x1.0)m	UND	390.00	496.48	193,627.20		
05.30.04	LLENADO DE GAVION CAJA CON PIEDRA (5.0x1.0x1.0)m	ふとんかごに砕石導入(5.0x1.0x1.0)m	M3	1,950.00	35.82	69,849.00		
05.30.05	TAPADO DE GAVION CAJA (5.0x1.5x1.0)m	ふとんかごのふたを設置(5.0x1.0x1.0)m	UND	390.00	27.04	10,545.60	468,085.80	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						9,533,668.99

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO MATAGENTE - SECTOR 2+400 - 4+800, DISTRITO CHINCHA BAJA, PROVINCIA DE CHINCHA, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** CHINCHA **Distrito** CHINCHA BAJA

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.92	8,592.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.50	4,224.51	10,561.28	20,078.28	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	4,600.00	1.15	5,290.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	4,600.00	1.79	8,234.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	11,740.00	11,740.00	25,264.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	12,346.05	4.19	51,729.95		
03.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	49,959.75	3.72	185,850.27		
03.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	43,782.00	4.78	209,277.96		
03.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	13,347.00	1.55	20,687.85		
03.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	6,168.30	11.56	71,305.55	538,851.58	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	42,780.59	27.56	1,179,033.06		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	42,780.59	15.69	671,227.46		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	42,780.59	48.25	2,064,163.47		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	5,565.89	14.94	83,154.40		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	37,269.27	9.44	351,821.91		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	32,724.00	6.00	196,344.00	4,545,744.30	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						5,129,938.16

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO MATAGENTE - SECTOR 7+800 - 10+300, DISTRITO EL CARMEN, PROVINCIA DE CHINCHA, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** CHINCHA **Distrito** EL CARMEN

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.92	8,592.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.50	4,224.51	10,561.28	20,078.28	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	4,300.00	1.15	4,945.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	4,300.00	1.79	7,697.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,500.00	12,500.00	25,142.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	123,465.45	4.19	517,320.24		
03.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	37,711.85	3.72	140,288.08		
03.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	37,231.25	4.78	177,965.38		
03.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	12,180.50	1.55	18,879.78		
03.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	122,984.85	11.56	1,421,704.87	2,276,158.35	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	37,296.05	27.56	1,027,879.14		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	37,296.05	15.69	585,175.02		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	37,296.05	53.17	1,983,030.98		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	5,649.48	14.94	84,403.23		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	32,241.65	9.44	304,361.18		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	29,013.50	6.00	174,081.00	4,158,930.55	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						6,480,309.18

3.3.3 Río Pisco

RIO PISCO

PARTIDA (工種名)			Presupuesto (s/.)　工事費（ソーレス）						TOTAL
			PI-1	PI-2	PI-3	PI-4	PI-5	PI-6	
1.0	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事							
1.1	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	8,592	8,592	6,874	4,296	4,296	12,888	45,538
1.2	CARTEL DE OBRA	工事看板	925	925	925	925	925	925	5,550
1.3	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	8,449	8,449	8,449	6,337	8,449	12,674	52,806
1.4	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	0	0	0	0	0	16,400	16,400
		SUTOTAL	17,966	17,966	16,248	11,558	13,670	42,887	120,294
2.0	OBRAS PRELIMINARES	準備工事							
2.1	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	4,738	3,132	1,725	1,150	1,190		11,935
2.2	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	7,375	4,833	2,685	1,790	1,790		18,473
2.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	11,800	8,000	12,000	12,500	12,400		56,700
		SUTOTAL	23,913	15,965	16,410	15,440	15,380		87,108
3.0	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事							
3.1	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	61,558	313,589	9,528	1,594	283,288		669,556
3.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	244,621		101,528	45,434			391,583
3.3	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	345,525	158,547	126,000	64,575	111,005		805,652
3.4	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	180,803	140,707	70,951	45,320	59,763		497,544
3.5	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	21,330	18,708	7,718	4,389	8,442		60,586
3.6	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分		712,775			581,157		1,293,932
		SUTOTAL	853,836	1,344,324	315,725	161,312	1,043,655		3,718,852
4.0	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工							
4.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出	1,133,095	951,760	419,426	251,812	434,579		3,190,672
4.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	645,075	541,840	238,781	143,357	247,407		1,816,460
4.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	2,407,209	1,848,956	758,650	446,062	760,829		6,221,706
4.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	133,901	142,125	38,870	16,103	76,809		407,808
4.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	303,507	236,199	119,103	76,077	100,322		835,208
4.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	185,160	151,959	69,685	42,069	64,941		513,814
		SUTOTAL	4,807,947	3,872,838	1,644,516	975,480	1,684,888		12,985,669
5.0	DIQUE DE PROTECCION	堤防							
5.1	OBRAS PRELIMINARES	準備工事							
5.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし						2,668	2,668
5.1.2	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理						4,117	4,117
		SUTOTAL						6,785	6,785
5.2	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事							
5.2.1	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削						27,363	27,363
5.2.2	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬						400,682	400,682
5.2.3	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧						357,357	357,357
5.2.4	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀						111,918	111,918
5.2.5	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ						14,487	14,487
		SUTOTAL						911,808	911,808
5.3	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工							
5.3.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出						758,951	758,951
5.3.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積						432,073	432,073
5.3.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬						1,328,715	1,328,715
5.3.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工						114,087	114,087
5.3.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）						187,873	187,873
5.3.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置						120,393	120,393
		SUTOTAL						2,942,092	2,942,092
6.0	DIQUE DE ENCAUZAMIENTO	導流堤							
6.1	OBRAS PRELIMINARES	準備工事							
6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし						3,944	3,944
6.1.2	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理						6,086	6,086
		SUTOTAL						10,030	10,030
6.2	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事							
6.2.1	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削						1,991,839	1,991,839
6.2.2	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧						387,682	387,682
6.2.3	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀						346,800	346,800
6.2.4	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ						45,669	45,669
6.2.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分						5,129,355	5,129,355
		SUTOTAL						7,901,345	7,901,345
6.3	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工							
6.3.1	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩石の切出						2,442,144	2,442,144
6.3.2	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積						1,390,321	1,390,321
6.3.3	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬						4,275,525	4,275,525
6.3.4	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工						402,521	402,521
6.3.5	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）						582,159	582,159
6.3.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置						372,775	372,775
		SUTOTAL						9,465,445	9,465,445
	COSTO DIRECTO	直接工事費	5,703,661	5,251,094	1,992,899	1,163,790	2,757,592	21,280,391	38,149,427

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO PISCO - SECTOR 2+900 - 4+900, DISTRITO DE SAN CLEMENTE, PROVINCIA DE PISCO, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** PISCO **Distrito** SAN CLEMENTE

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.92	8,592.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.00	4,224.51	8,449.02	17,966.02	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	4,120.00	1.15	4,738.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	4,120.00	1.79	7,374.80		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	11,800.00	11,800.00	23,912.80	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	14,691.55	4.19	61,557.59		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	40,366.55	6.06	244,621.29		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	92,882.95	3.72	345,524.57		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	37,824.85	4.78	180,802.78		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	13,761.00	1.55	21,329.55	853,835.78	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	41,113.74	27.56	1,133,094.67		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	41,113.74	15.69	645,074.58		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	41,113.74	58.55	2,407,209.48		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	8,962.61	14.94	133,901.39		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	32,151.12	9.44	303,506.57		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	30,860.00	6.00	185,160.00	4,807,946.69	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						5,703,661.29

Presupuesto

Obra MEJORAMIENTO DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO PISCO - SECTOR 6+500 - 7+900, DISTRITO DE SAN CLEMENTE, PROVINCIA DE PISCO, REGION ICA

Fórmula MEJORAMIENTO DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** PISCO **Distrito** SAN CLEMENTE

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.92	8,592.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.00	4,224.51	8,449.02	17,966.02	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	M	2,700.00	1.16	3,132.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	2,700.00	1.79	4,833.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	8,000.00	8,000.00	15,965.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	74,842.20	4.19	313,588.82		
03.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	42,620.05	3.72	158,546.59		
03.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	29,436.55	4.78	140,706.71		
03.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	12,069.50	1.55	18,707.73		
03.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	61,658.70	11.56	712,774.57	1,344,324.42	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	34,534.10	27.56	951,759.80		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	34,534.10	15.69	541,840.03		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	34,534.10	53.54	1,848,955.71		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	9,513.03	14.94	142,124.67		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	25,021.07	9.44	236,198.90		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	25,326.50	6.00	151,959.00	3,872,838.11	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						5,251,093.55

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PISCO - SECTOR 12+400 - 13+900, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE PISCO, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** PISCO **Distrito** INDEPENDENCIA

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	80.00	85.92	6,873.60		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.00	4,224.51	8,449.02	16,247.62	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	1,500.00	1.15	1,725.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	1,500.00	1.79	2,685.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,000.00	12,000.00	16,410.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	2,273.95	4.19	9,527.85		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	16,753.75	6.06	101,527.73		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	33,871.10	3.72	126,000.49		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	14,843.40	4.78	70,951.45		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	4,979.20	1.55	7,717.76	315,725.28	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	15,218.66	27.56	419,426.27		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	15,218.66	15.69	238,780.78		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	15,218.66	49.85	758,650.20		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	2,601.77	14.94	38,870.44		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	12,616.89	9.44	119,103.44		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	11,614.20	6.00	69,685.20	1,644,516.33	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						1,992,899.23

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PISCO - SECTOR 19+500 - 20+500, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE PISCO, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** PISCO **Distrito** INDEPENDENCIA

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	50.00	85.92	4,296.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	1.50	4,224.51	6,336.77	11,557.77	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	1,000.00	1.15	1,150.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	1,000.00	1.79	1,790.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,500.00	12,500.00	15,440.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	380.40	4.19	1,593.88		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	7,497.35	6.06	45,433.94		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	17,358.95	3.72	64,575.29		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	9,481.20	4.78	45,320.14		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	2,831.50	1.55	4,388.83	161,312.08	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	9,136.86	27.56	251,811.86		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	9,136.86	15.69	143,357.33		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	9,136.86	48.82	446,061.51		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	1,077.84	14.94	16,102.93		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	8,059.02	9.44	76,077.15		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	7,011.50	6.00	42,069.00	975,479.78	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						1,163,789.63

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PISCO - SECTOR 25+900 - 26+600, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE PISCO, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** PISCO **Distrito** INDEPENDENCIA

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	50.00	85.92	4,296.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	2.00	4,224.51	8,449.02	13,670.02	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	M	1,000.00	1.19	1,190.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	1,000.00	1.79	1,790.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,400.00	12,400.00	15,380.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	67,610.40	4.19	283,287.58		
03.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	29,840.05	3.72	111,004.99		
03.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	12,502.75	4.78	59,763.15		
03.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	5,446.50	1.55	8,442.08		
03.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	50,273.10	11.56	581,157.04	1,043,654.84	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	15,768.48	27.56	434,579.31		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	15,768.48	15.69	247,407.45		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	15,768.48	48.25	760,829.16		
04.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	5,141.14	14.94	76,808.63		
04.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	10,627.34	9.44	100,322.09		
04.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	10,823.50	6.00	64,941.00	1,684,887.64	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						2,757,592.50

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE POZA DE RETENCION EN EL RIO PISCO, SECTOR 34+500 - 36+400 , DISTRITO DE HUMAY, PROVINCIA DE PISCO, REGION ICA

Fórmula CONSTRUCCION DE POZA DE RETENCION
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento ICA **Provincia** PISCO **Distrito** HUMAY

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio UP	Parcial 小計	Subtotal 計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	150.00	85.92	12,888.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	925.00	925.00		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設路	KM	3.00	4,224.51	12,673.53		
01.40	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	16,400.00	16,400.00	42,886.53	
02.00	DIQUE DE PROTECCION	堤防						
02.10	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	M	2,300.00	1.16	2,668.00		
02.10.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	2,300.00	1.79	4,117.00	6,785.00	
02.20	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
02.20.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	6,530.65	4.19	27,363.42		
02.20.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	埋め戻し用の土の運搬	M3	66,119.20	6.06	400,682.35		
02.20.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	96,063.70	3.72	357,356.96		
02.20.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	23,413.85	4.78	111,918.20		
02.20.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	9,346.50	1.55	14,487.08	911,808.01	
02.30	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
02.30.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	27,538.13	27.56	758,950.86		
02.30.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	27,538.13	15.69	432,073.26		
02.30.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	27,538.13	48.25	1,328,714.77		
02.30.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	7,636.36	14.94	114,087.22		
02.30.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	19,901.77	9.44	187,872.71		
02.30.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	20,065.50	6.00	120,393.00	2,942,091.82	
03.00	DIQUE DE ENCAUZAMIENTO	導流堤						
03.10	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
03.10.10	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	M	3,400.00	1.16	3,944.00		
03.10.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	3,400.00	1.79	6,086.00	10,030.00	
03.20	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.20.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	475,379.25	4.19	1,991,839.06		
03.20.20	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	104,215.70	3.72	387,682.40		
03.20.30	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工爪掘削	M3	72,552.25	4.78	346,799.76		
03.20.40	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	29,463.65	1.55	45,668.66		
03.20.50	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	残土処分	M3	443,715.80	11.56	5,129,354.65	7,901,344.53	
03.30	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
03.30.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用し岩の切り出し	M3	88,611.91	27.56	2,442,144.24		
03.30.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	巨石の集積	M3	88,611.91	15.69	1,390,320.87		
03.30.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	巨石の運搬	M3	88,611.91	48.25	4,275,524.66		
03.30.40	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	26,942.49	14.94	402,520.80		
03.30.50	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	巨石の設置（爪部）	M3	61,669.41	9.44	582,159.23		
03.30.60	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	GEOTEXTILEシーとの供給と設置	M2	62,129.15	6.00	372,774.90	9,465,444.70	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						21,280,390.59

3.3.4 Río Majes-Camaná

PARTIDA（工種）			Presuquesto(S/.)　工事費（ソーレス）							TOTAL
			CM－1	CM－2	CM－3	CM－4	CM－5	CM－6	CM－7	
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事								
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	12,896	12,896	17,194	12,896	17,194	17,194	8,597	98,866
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	952	952	952	952	952	952	952	6,663
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	21,237	10,618	27,608	10,618	16,990	25,484	12,742	125,298
		小計	35,084	24,466	45,754	24,466	35,135	43,630	22,291	230,826
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事								
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	5,175	2,300	6,900	2,300	4,600	6,555	2,760	30,590
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	8,100	3,600	10,800	3,600	7,200	10,260	4,320	47,880
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	13,500	12,000	15,500	12,000	18,000	22,500	13,500	107,000
		小計	26,775	17,900	33,200	17,900	29,800	39,315	20,580	185,470
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事								
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	34,928	17,418	180,475	7,758	133,698	45,761	21,259	441,298
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	579,423	106,112	347,398	319,829	614,390	999,244	1,268,133	4,234,528
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	582,337	161,075	633,446	281,093	669,263	880,272	918,466	4,125,953
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	250,351	103,018	332,705	99,626	221,801	289,402	154,706	1,451,609
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	38,540	13,439	51,805	12,202	32,410	39,647	25,577	213,621
		小計	1,485,579	401,062	1,545,830	720,509	1,671,562	2,254,325	2,388,141	10,467,008
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工								
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の切出	1,816,585	646,253	2,462,011	585,181	1,521,224	1,879,266	1,228,910	10,139,429
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	1,130,256	402,090	1,531,831	364,092	946,486	1,169,255	764,612	6,308,622
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	2,507,935	892,202	3,398,994	796,105	2,069,537	2,556,632	1,671,861	13,893,265
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	409,096	108,415	571,986	81,295	310,247	342,314	315,734	2,139,088
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	421,154	173,302	559,695	167,597	373,126	486,847	260,254	2,441,975
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	297,849	111,236	399,129	104,144	254,303	303,860	190,401	1,660,923
		小計	6,582,875	2,333,499	8,923,646	2,098,414	5,474,921	6,738,174	4,431,774	36,583,303
	COSTO DIRECTO	直接工事費	8,130,313	2,776,927	10,548,430	2,861,288	7,211,419	9,075,444	6,862,786	47,466,607

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CAMANA - SECTOR 0+000 - 4+500, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CAMANA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS

Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA　**Tarjeta** 0001　**Costo al**

Departamento AREQUIPA　**Provincia** CAMANA　**Distrito** MARISCAL CACERES

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio 単価	Parcial 金額	Subtotal 小計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	150.00	85.97	12,895.50		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	951.88	951.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	KM	5.00	4,247.38	21,236.90	35,084.28	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	4,500.00	1.15	5,175.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	4,500.00	1.80	8,100.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	13,500.00	13,500.00	26,775.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	8,296.45	4.21	34,928.05		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	95,143.35	6.09	579,423.00		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	155,705.10	3.74	582,337.07		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	52,265.30	4.79	250,350.79		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	24,705.10	1.56	38,539.96	1,485,578.87	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の切出	M3	71,716.75	25.33	1,816,585.28		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	71,716.75	15.76	1,130,255.98		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	71,716.75	34.97	2,507,934.75		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	27,291.25	14.99	409,095.84		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	44,425.51	9.48	421,153.83		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	M2	49,394.60	6.03	297,849.44	6,582,875.12	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						8,130,313.27

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CAMANA - SECTOR 7+500 - 9+500, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CAMANA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento AREQUIPA **Provincia** CAMANA **Distrito** MARISCAL CACERES

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio 単価	Parcial 金額	Subtotal 小計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	150.00	85.97	12,895.50		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	951.88	951.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	KM	2.50	4,247.38	10,618.45	24,465.83	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	2,000.00	1.15	2,300.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	2,000.00	1.80	3,600.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,000.00	12,000.00	17,900.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	4,137.40	4.21	17,418.45		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	17,423.90	6.09	106,111.55		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	43,068.15	3.74	161,074.88		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	21,506.85	4.79	103,017.81		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	8,615.05	1.56	13,439.48	401,062.17	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の切出	M3	25,513.35	25.33	646,253.16		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	25,513.35	15.76	402,090.40		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	25,513.35	34.97	892,201.85		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	7,232.52	14.99	108,415.47		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	18,280.82	9.48	173,302.17		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	M2	18,447.05	6.03	111,235.71	2,333,498.76	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						2,776,926.76

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CAMANA - SECTOR 11+000 - 17+000, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CAMANA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento AREQUIPA **Provincia** CAMANA **Distrito** MARISCAL CACERES

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio 単価	Parcial 金額	Subtotal 小計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	200.00	85.97	17,194.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	951.88	951.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	KM	6.50	4,247.38	27,607.97	45,753.85	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	6,000.00	1.15	6,900.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	6,000.00	1.80	10,800.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	15,500.00	15,500.00	33,200.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	42,868.25	4.21	180,475.33		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	57,044.00	6.09	347,397.96		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	169,370.55	3.74	633,445.86		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	69,458.30	4.79	332,705.26		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	33,208.60	1.56	51,805.42	1,545,829.83	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の切出	M3	97,197.42	25.33	2,462,010.65		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	97,197.42	15.76	1,531,831.34		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	97,197.42	34.97	3,398,993.78		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	38,157.86	14.99	571,986.32		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	59,039.56	9.48	559,695.03		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	M2	66,190.60	6.03	399,129.32	8,923,646.44	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						10,548,430.12

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO MAJES - SECTOR 48+500 - 50+500, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CASTILLA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento AREQUIPA **Provincia** CAMANA **Distrito** MARISCAL CACERES

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio 単価	Parcial 金額	Subtotal 小計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	150.00	85.97	12,895.50		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	951.88	951.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	KM	2.50	4,247.38	10,618.45	24,465.83	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	2,000.00	1.15	2,300.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	2,000.00	1.80	3,600.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	12,000.00	12,000.00	17,900.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	1,842.85	4.21	7,758.40		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	52,517.00	6.09	319,828.53		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	75,158.65	3.74	281,093.35		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	20,798.80	4.79	99,626.25		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	7,822.05	1.56	12,202.40	720,508.93	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の切出	M3	23,102.28	25.33	585,180.75		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	23,102.28	15.76	364,091.93		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	23,102.28	34.46	796,104.57		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	5,423.30	14.99	81,295.27		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	17,678.98	9.48	167,596.73		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	M2	17,271.05	6.03	104,144.43	2,098,413.68	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						2,861,288.44

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN IZQUIERDA DEL RIO MAJES - SECTOR 52+000 - 56+000, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CASTILLA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**
Departamento AREQUIPA **Provincia** CAMANA **Distrito** MARISCAL CACERES

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio 単価	Parcial 金額	Subtotal 小計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	200.00	85.97	17,194.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	951.88	951.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	KM	4.00	4,247.38	16,989.52	35,135.40	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨・レベルだし	ML	4,000.00	1.15	4,600.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	4,000.00	1.80	7,200.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	18,000.00	18,000.00	29,800.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	31,757.25	4.21	133,698.02		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	100,885.05	6.09	614,389.95		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	178,947.35	3.74	669,263.09		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	46,305.05	4.79	221,801.19		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	20,775.40	1.56	32,409.62	1,671,561.87	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の	M3	60,056.20	25.33	1,521,223.55		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	60,056.20	15.76	946,485.71		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	60,056.20	34.46	2,069,536.65		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	20,696.91	14.99	310,246.68		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	39,359.29	9.48	373,126.07		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設置	M2	42,172.90	6.03	254,302.59	5,474,921.25	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						7,211,418.52

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO MAJES - SECTOR 59+000 - 62+500, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CASTILLA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS

Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**

Departamento AREQUIPA **Provincia** CAMANA **Distrito** MARISCAL CACERES

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio 単価	Parcial 金額	Subtotal 小計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	200.00	85.97	17,194.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	951.88	951.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	KM	6.00	4,247.38	25,484.28	43,630.16	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨･レベルだし	ML	5,700.00	1.15	6,555.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	5,700.00	1.80	10,260.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	22,500.00	22,500.00	39,315.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	10,869.55	4.21	45,760.81		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	164,079.50	6.09	999,244.16		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	235,366.90	3.74	880,272.21		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	60,417.85	4.79	289,401.50		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	25,414.45	1.56	39,646.54	2,254,325.22	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の	M3	74,191.30	25.33	1,879,265.63		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	74,191.30	15.76	1,169,254.89		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	74,191.30	34.46	2,556,632.20		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	22,836.13	14.99	342,313.59		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	51,355.17	9.48	486,847.01		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設	M2	50,391.45	6.03	303,860.44	6,738,173.76	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						9,075,444.14

Presupuesto

Obra CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL RIO MAJES - SECTOR 65+000 - 66+500, DISTRITO DE MARISCAL CACERES, PROVINCIA DE CASTILLA, REGION AREQUIPA

Fórmula CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS

Cliente EQUIPO DE ESTUDIOS JICA **Tarjeta** 0001 **Costo al**

Departamento AREQUIPA **Provincia** CAMANA **Distrito** MARISCAL CACERES

Item 項目	Descripción 記述		Unidad 単位	Metrado 数量	Precio 単価	Parcial 金額	Subtotal 小計	Total 合計
01.00	OBRAS PROVISIONALES	仮設工事						
01.10	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	仮設現場事務所	M2	100.00	85.97	8,597.00		
01.20	CARTEL DE OBRA	工事看板	UND	1.00	951.88	951.88		
01.30	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	仮設道路	KM	3.00	4,247.38	12,742.14	22,291.02	
02.00	OBRAS PRELIMINARES	準備工事						
02.10	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	墨･レベルだし	ML	2,400.00	1.15	2,760.00		
02.20	CONTROL TOPOGRAFICO	測量管理	M	2,400.00	1.80	4,320.00		
02.30	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	重機運搬	GLB	1.00	13,500.00	13,500.00	20,580.00	
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	土工事						
03.10	DESCOLMATACION DE CAUCE	河床掘削	M3	5,049.60	4.21	21,258.82		
03.20	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RIO PARA RELLENO	築堤土の運搬	M3	208,231.95	6.09	1,268,132.58		
03.30	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE SECO	築堤&転圧	M3	245,579.20	3.74	918,466.21		
03.40	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	護岸工床堀	M3	32,297.65	4.79	154,705.74		
03.50	PERFILADO Y ACABADO DE TALUD DE DIQUE	堤防法面仕上げ	M2	16,395.70	1.56	25,577.29	2,388,140.64	
04.00	ENROCADO DE PROTECCION	護岸工						
04.10	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	爆発物を使用した岩石の	M3	48,516.00	25.33	1,228,910.28		
04.20	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	岩石の集積	M3	48,516.00	15.76	764,612.16		
04.30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	岩石の運搬	M3	48,516.00	34.46	1,671,861.36		
04.50	ENROCADO DE TALUD DE DIQUE	護岸工	M3	21,063.00	14.99	315,734.37		
04.60	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	岩石の設置（床堀部分）	M3	27,453.00	9.48	260,254.44		
04.70	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	吸い出し防止シートの設	M2	31,575.70	6.03	190,401.47	4,431,774.08	
	COSTO DIRECTO	直接工事費						6,862,785.74

3.4 Cálculo del costo del Proyecto

En la Tabla 3.4.1 se indica el resultado del cálculo del costo del Proyecto.

Tabla 3.4.1 Resultado del cálculo del costo del Proyecto

SOLES (ソル)

NOMBRE DE LA CUENCA 流域名	COSTO DIRECTO(直接工事費)						COSTO INDIRECTO (間接工事費)					COSTOS DE CONSULTORIA(コンサルタント費)			INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA COSTO TOTAL	COSTOS DE EXPROPIACIÓN DE PREDIOS	COSTO TOTAL POR PROYECTO	GASTOS DE ADMINISTRACION DEL PROGRAMA	COSTO TOTAL DEL PROGRAMA
	COMPONENT A				COMPONENT B	COSTO DIRECTO TOTAL	Gastos Generales	Utilidad	Costo de Obras	IGV	COSTO TOTAL DE OBRAS	Expediente Tecnico	Supervisión	COSTOS TOTALES DE CONSULTORIA					
	COSTOS DE INFRAESTRUCTURA		Forestación y Recuperación Vegetal	Mitigación de Impacto Ambiental	Capacitación y prevención de riesgos														
	Infraestructura	Rehabilitación de infraestructuras existentes																	
	対策工	補償工事費	植林/植生回復	環境影響	防災教育/能力開発	直接工事費計	諸経費	利益	工事費	税金	建設費	詳細設計	施工管理費	コンサルタント費	構造物・事業費	用地取得費	流域別事業費	実施機関管理費	全体事業費
	(1)-1	(1)-2	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)+(2)+(3)+(4)	(6) = 0.15 x (5)	(7) = 0.1 x (5)	(8) = (5)+(6)+(7)	(9) = 0.18 x (8)	(10) = (8)+(9)	(11)	(12)	(13)=(11)+(12)	(14)=(10)+(13)	(15)	(17)=(14)+(15)+(16)	(18)	(19)=(17)+(18)
CAÑETE	15,867,305	505,660	26,746	585,576	144,050	17,129,336	2,569,400	1,712,934	21,411,671	3,854,101	25,265,771	1,236,604	1,829,962	3,066,566	28,332,338	1,263,432	29,595,770		
CHINCHA	26,547,476	487,440	76,593	798,096	144,050	28,053,654	4,208,048	2,805,365	35,067,068	6,312,072	41,379,140	2,025,254	2,997,030	5,022,284	46,401,424	622,981	47,024,405		
PISCO	39,047,316	4,168	50,051	772,915	144,050	40,018,500	6,002,775	4,001,850	50,023,125	9,004,162	59,027,287	2,889,022	4,275,259	7,164,281	66,191,569	352,567	66,544,136		
MAJES-CAMANA	47,466,607	1,164,852	268,196	1,043,414	144,050	50,087,119	7,513,068	5,008,712	62,608,899	11,269,602	73,878,501	3,615,898	5,350,910	8,966,808	82,845,309	4,946,510	87,791,820		
TOTAL	**128,928,703**	**2,162,119**	**421,586**	**3,200,002**	**576,200**	**135,288,610**	**20,293,291**	**13,528,861**	**169,110,762**	**30,439,937**	**199,550,699**	**9,766,778**	**14,453,162**	**24,219,940**	**223,770,639**	**7,185,491**	**230,956,130**	**8,518,170**	**239,474,300**

4. Expropiación de predios

4.1 Adquisición de los terrenos

4.1.1 Predios rurales

Dentro de la clasificación de los predios rurales, las áreas agrícolas son de interés para el presente estudio, ya que éstas se verán involucradas dentro del área de influencia del emplazamiento de las obras (Cuerpo de Dique + Forestación).

(1) Costos Unitarios - Predios Rurales

Los predios rurales (áreas agrícolas) identificados en los valles, se clasifican básicamente en dos grupos: Áreas agrícolas sin protección ribereña y Áreas agrícolas con protección ribereña.

Tabla 4.1-1 Clasificación de áreas agrícolas

Área Agrícola Sin Protección Ribereña	Colindante al río	Área Erosionada
		Área en Producción
	No Colindante al río	
Área Agrícola Con Protección Ribereña	Colindante al río	
	No Colindante al río	

El costo unitario de área agrícola (S/. / ha), para los diferentes Valles fueron calculados en función a los siguientes criterios:

- Información oficial de las Juntas de Usuario del Distrito de Riego de los diferentes Valles (Ver Anexo III: Costos de Transacción de Terrenos Agrícolas - Juntas de Usuarios).
- Precios de Mercado de Terrenos Agrícolas.
- Entrevista a agricultores.

Tabla 4.1-2 Costo unitario de expropiación de predios rurales

Valle	Sin Protección (Defensa Ribereña) (S/. / ha.)			Con Protección (Defensa Ribereña) (S/. / ha.)		Cultivos Predominantes
	Colindante al Río		No Colindante al Río	Colindante al Río	No Colindante al Río	
	Erosionados	En Producción				
Cañete	24.786,00	33.048,00	46.818,00	41.310,00	55.080,00	Maíz, Manzana
Chincha	19.278,00	24.786,00	35.802,00	33.048,00	41.310,00	Algodón, Maíz
Pisco	16.524,00	22.032,00	33.048,00	30.294,00	38.556,00	Algodón, Maíz
Camaná	68.850,00	82.620,00	137.700,00	123.930,00	151.470,00	Arroz
Majes	68.850,00	82.620,00	151.470,00	137.700,00	165.240,00	Arroz

FUENTE: Junta de Usuarios de Riego, Elaboración Propia. Incluye el arancel del 3%

La variación de precios entre cada Valle depende principalmente de los siguientes factores:

- Disponibilidad de recurso hídrico, el cual se ve reflejado en el número de campañas al año y el Índice de Uso de Suelo.
- Calidad del suelo agrícola y condiciones climatológicas.
- Adaptación de los cultivos y rendimientos promedio.

(2) Áreas Afectadas – Predios Rurales

Las áreas afectadas vinculadas directamente con el proyecto son aquellas que no cuentan con defensa ribereña y están colindantes a la ribera del río, las cuales pueden estar erosionadas o en producción.

Foto 4.1-1 Área agrícola sin protección ribereña–Colindante al río –Erosionada

Foto 4.1-2 Área agrícola sin protección ribereña– Colindante al río – En producción

(3) Valle de Cañete:

Los predios rurales a expropiar en el Valle de Cañete suman en total 1,24 ha (áreas agrícolas erosionadas) y 0,93 ha (áreas agrícolas en producción).

Tabla 4.1-3 Áreas agrícolas afectadas – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al río		
		Margen	Erosionada	En Producción
Ca - 02	6+700 - 8+300	Izquierda		
		Derecha		0,01
Ca - 03	10+100 - 11+200	Izquierda	1,24	0,69
		Derecha		
Ca - 05	25+000 - 26+600	Izquierda		
		Derecha		0,23
Total			**1,24**	**0,93**

(4) Valle de Chincha:

Se puede apreciar áreas agrícolas erosionadas y en producción afectadas, siendo en total 2,54 ha y 1,28 ha respectivamente.

Tabla 4.1-4 Áreas agrícolas afectadas – Valle de Chincha

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
Ch - 01	2+900 - 4+900	Izquierda	0,77	
		Derecha		
Ch - 03	23+900 - 24+400	Izquierda		
		Derecha	0,69	
Ma - 01	2+400 - 4+800	Izquierda	0,40	
		Derecha		0,80
Ma - 02	7+800 - 10+400	Izquierda	0,68	
		Derecha		0,48
Total			**2,54**	**1,28**

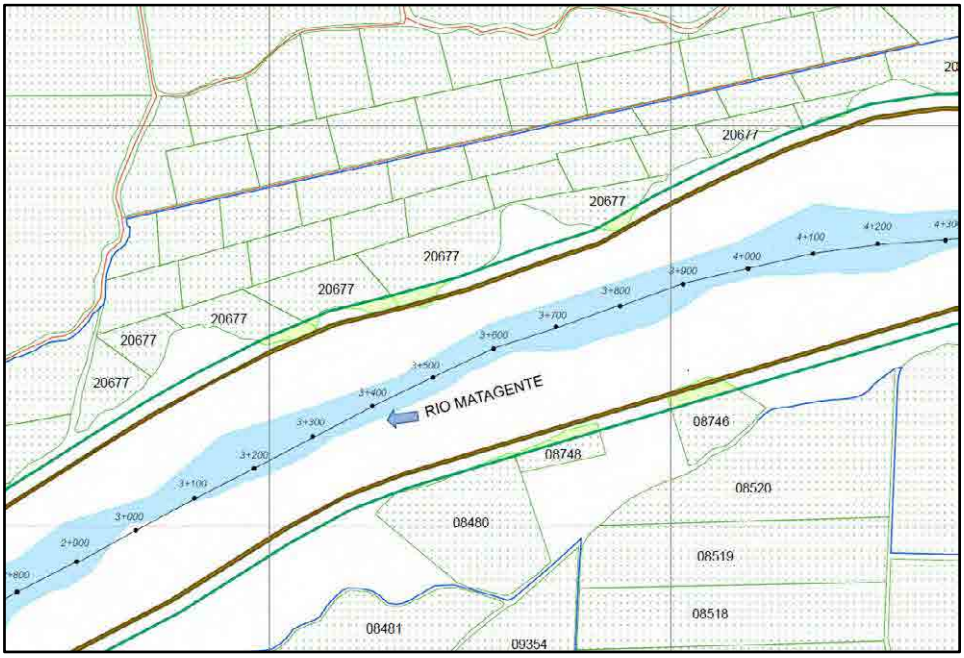


Figura 4.1-1 Área agrícola afectada – Valle de Chincha (Ma-01)

(5) Valle de Pisco:

Los predios rurales a expropiar en el Valle de Pisco suman 17,07 ha de áreas agrícolas erosionadas y 3,20 ha de áreas agrícolas en producción.

Tabla 4.1-5 Áreas agrícolas afectadas – Valle de Pisco

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al río		
		Margen	Erosionada	En Producción
Pi - 01	2+900 - 5+000	Izquierda	0,31	
		Derecha		
Pi - 02	6+400 - 7+900	Izquierda		1,17
		Derecha		
Pi - 04	19+500 - 20+500	Izquierda	3,28	
		Derecha		
Pi - 05	25+900 - 26+700	Izquierda		2,03
		Derecha		
Pi - 06	34+500 - 36+500	Izquierda		
		Derecha	13,48	
Total			**17,07**	**3,20**

Importante mencionar que la mayor cantidad de área agrícola a expropiar se concentra en la poza de regulación proyectada (PI-06).

Foto 4.1-3 Margen derecha Río Pisco (PI-06) - Área a expropiar

(6) Valle de Camaná:

De acuerdo al tipo de Forestación planteado en el presente Valle (Tipo II), se aprecia la necesidad de expropiar 2,94 ha, las cuales se encuentran en el punto MC-03.

Tabla 4.1-6 Áreas agrícolas afectadas – Valle de Camaná

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
MC-03	11+000 - 17+000	Izquierda		2,94
		Derecha		
Total				**2,94**

(7) Valle de Majes:

Se puede apreciar que en cada uno de los puntos críticos es necesario la expropiación de predios rurales, dichos predios en su totalidad se encuentran en producción y suman 8,39 ha.

Tabla 4.1-7 Áreas agrícolas afectadas – Valle de Majes

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)		
		Colindante al Río		
		Margen	Erosionada	En Producción
MC-04	48+000 - 50+500	Izquierda		0,79
		Derecha		
MC-05	52+000 - 56+000	Izquierda		2,41
		Derecha		
MC-06	59+000 - 62+500	Izquierda		2,01
		Derecha		2,31
MC-07	64+500 - 66+500	Izquierda		0,49
		Derecha		0,38
Total				**8,39**

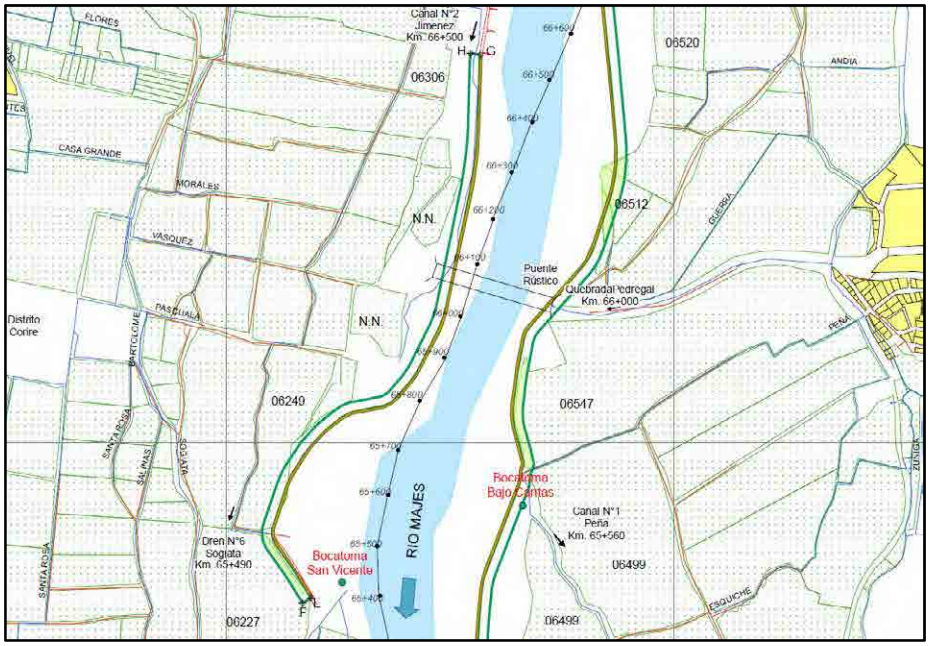


Figura 4.1-2 Área agrícola afectada – Valle de majes (MC-07)

Costos de Expropiación de Predios Rurales

Los costos de expropiación de predios rurales fueron calculados multiplicando las áreas afectadas por el costo unitario correspondiente para cada valle; la fecha de los costos es Enero 2012.

Tabla 4.1-8 Costos de expropiación predios rurales – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al Río			Colindante al Río				
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Total
Ca - 02	6+700 - 8+300	Izquierda			24.786	33.048			
		Derecha		0,01	24.786	33.048		330	330
Ca - 03	10+100 - 11+200	Izquierda	1,24	0,69	24.786	33.048	30.735	22.803	53.538
		Derecha			24.786	33.048			
Ca - 05	25+000 - 26+600	Izquierda			24.786	33.048			
		Derecha		0,23	24.786	33.048		7.601	7.601
Total			**1,24**	**0,93**			**30.735**	**30.735**	**61.469**

Tabla 4.1-9 Costos de expropiación predios rurales – Valle de Chincha

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al río			Colindante al río				
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Total
Ch - 01	2+900 - 4+900	Izquierda	0,77		19.278	24.786	14.844		14.844
		Derecha			19.278	24.786			
Ch - 03	23+900 - 24+400	Izquierda			19.278	24.786			
		Derecha	0,69		19.278	24.786	13.302		13.302

Ma - 01	2+400 - 4+800	Izquierda	0,40		19.278	24.786	7.711		7.711
		Derecha		0,80	19.278	24.786		19.829	19.829
Ma - 02	7+800 - 10+400	Izquierda	0,68		19.278	24.786	13.109		13.109
		Derecha		0,48	19.278	24.786		11.897	11.897
Total			**2,54**	**1,28**			**48.966**	**31.726**	**80.692**

Tabla 4.1-10 Costos de expropiación predios rurales – Valle de Pisco

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al Río			Colindante al Río				
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Total
Pi - 01	2+900 - 5+000	Izquierda	0,31		16.524	22.032	5.122		5.122
		Derecha			16.524	22.032			
Pi - 02	6+400 - 7+900	Izquierda		1,17	16.524	22.032		25.777	25.777
		Derecha			16.524	22.032			
Pi - 04	19+500 - 20+500	Izquierda	3,28		16.524	22.032	54.199		54.199
		Derecha			16.524	22.032			
Pi - 05	25+900 - 26+700	Izquierda		2,03	16.524	22.032		44.725	44.725
		Derecha			16.524	22.032			
Pi - 06	34+500 - 36+500	Izquierda			16.524	22.032			
		Derecha	13,48		16.524	22.032	222.744		222.744
Total			**17,07**	**3,20**			**282.065**	**70.502**	**352.567**

Tabla 4.1-11 Costos de expropiación predios rurales – Valle de Camaná

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al Río			Colindante al Río				
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Total
MC-03	11+000 - 17+000	Izquierda		2,94	68.850	82.620		242.903	242.903
		Derecha			68.850	82.620			
Total				**2,94**				**242.903**	**242.903**

Tabla 4.1-12 Costos de expropiación predios rurales – Valle de Majes

Punto Crítico	Progresiva	Área Agrícola (ha)			Costo Unitario (S/. / ha)		Costo de Expropiación (S/.)		
		Colindante al río			Colindante al río				
		Margen	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Total
MC-04	48+000 - 50+500	Izquierda		0,79	68.850	82.620		65.270	65.270
		Derecha			68.850	82.620			
MC-05	52+000 - 56+000	Izquierda		2,41	68.850	82.620		199.114	199.114
		Derecha			68.850	82.620			
MC-06	59+000 - 62+500	Izquierda		2,01	68.850	82.620		166.066	166.066
		Derecha		2,31	68.850	82.620		190.852	190.852
MC-07	64+500 - 66+500	Izquierda		0,49	68.850	82.620		40.484	40.484
		Derecha		0,38	68.850	82.620		31.396	31.396
Total					**8,39**				**693.182**

El costo total de expropiación de predios rurales asciende a S/. 1.430.813 nuevos soles (precios privados), el cual se distribuye a nivel de valle en el siguiente cuadro:

Tabla 4.1-13 Resumen de costos de expropiación de predios rurales

Valle	Área Agrícola (ha) Colindante al Río		Costo de Expropiación (S/.)		
	Erosionada	En Producción	Erosionada	En Producción	Total
Cañete	1,24	0,93	30.735	30.735	61.469
Chincha	2,54	1,28	48.966	31.726	80.692
Pisco	17,07	3,20	282.065	70.502	352.567
Camaná		2,94		242.903	242.903
Majes		8,39		693.182	693.182
Total	**20,85**	**16,74**	**361.765**	**1.069.048**	**1.430.813**

4.1.2 Predios urbanos

Los predios urbanos a expropiar están conformados básicamente por construcciones y/o terrenos urbanos, los cuales están aledaño a las riberas de los ríos en estudio; muchos de los cuales cuentan en la actualidad con servicios públicos básicos (agua, alcantarillado, alumbrado, etc.).

La zona urbana donde se prevé la adquisición de terrenos cuenta en principio edificios y/o propiedades. Estos están ubicados a lo largo de los ríos dentro del área del estudio del presente proyecto y la mayoría tiene servicios públicos básicos (agua potable, alcantarillado, electricidad, etc.)

(1) Costos Unitarios – Predios Urbanos

Los predios urbanos construidos en las zonas de influencia de las obras proyectadas, se clasifican básicamente en dos grupos: Infraestructura Pública y Viviendas. Así mismo, la clasificación de acuerdo al tipo de material de construcción es: Albañilería, Adobe y Quincha.

Tabla 4.1-14 Clasificación de predios urbanos construidos

Clasificación	Categoría	Material
Infraestructura Pública	I	Albañilería I
Vivienda	II	Albañilería II
	III	Adobe
	IV	Quincha

En función al Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa, emitido por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; se procedió a calcular los costos unitarios promedio por categoría.

Tabla 4.1-15 Costo unitario de área techada en edificaciones (S/. x m^2)

Categoría	Estructuras		Acabados				Instalaciones Eléctricas y Sanitarias
	Muros y Columnas	Techos	Pisos	Puertas y Ventanas	Revestimientos	Baños	
I	LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO. "C"	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS "B"	PARQUET DE 1ra, LAJAS, CERAMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO. "D"	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR), VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) LAMINADO O TEMPLADO "C"	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA. "E"	BAÑOS COMPLETOS NACIONALES BLANCOS CON MAYOLICA BLANCA. "D"	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA, TELEFONO. "F"
589,03	**174,29**	**154,01**	**73,30**	**72,61**	**68,16**	**21,81**	**24,85**
II	LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO. "C"	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO. "C"	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30, LAJAS DE CONCRETO CON CANTO RODADO "E"	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4). "F"	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO, PINTURA LABABLE. "F"	BAÑOS CON MAYOLICA BLANCA PARCIAL. "E"	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA, TELEFONO. "F"
478,55	**174,29**	**128,57**	**49,11**	**40,85**	**48,05**	**12,83**	**24,85**
III	ADOBE	CALAMINA METÁLICA, FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERIA DE	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE,	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O	PINTADO EN LADRILLO RUSTICO, PLACA DE	BAÑOS BLANCOS SIN MAYOLICA.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA,

		MADERA CORRIENTE.	ENTABLADO CORRIENTE.	MADERA CORRIENTE.	CONCRETO O SIMILAR.		TELEFONO.
	"E"	"F"	"H"	"G"	"H"	"F"	"F"
227,17	**118,82**	**16,73**	**18,58**	**22,13**	**15,81**	**9,55**	**25,55**
IV	QUINCHA Y/O CAÑA	MADERA RÚSTICA O CAÑA CON TORTA DE BARRO	TIERRA COMPACTADA.	MADERA RÚSTICA.		SANITARIOS BASICOS DE LOSAS DE 2da, FIERRO FUNDIDO O GRANITO	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA SIN EMPOTRAR.
	"G"	"G"	"I"	"H"		"G"	"G"
99,06	**52,82**	**11,54**	**3,72**	**11,07**		**6,59**	**13,32**

FUENTE: R.M. Nº220-2011-VIVIENDA: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa al 31 de Octubre 2011.

Tabla 4.1-16 Costo unitario de expropiación de predios urbanos

Valle	Categoría	Material	Costo Unitario (S/. / m^2)		Costo Expropiación Construcción (S/. / m^2)	Costo Expropiación Terrenos (S/. / m^2)
			Construcción	Terreno		
Cañete	II	Albañilería II	478,55	108,00	586,55	108,00
Chincha	III	Adobe	227,17		335,17	
Pisco	IV	Quincha	99,06		207,06	
Camaná Majes	I	Albañilería I	589,03	135,00	724,03	135,00
	II	Albañilería II	478,55		613,55	
	III	Adobe	227,17		362,17	
	IV	Quincha	99,06		234,06	

FUENTE: Ministerio de Vivienda y Construcción, Elaboración Propia.

(1) Áreas Afectadas – Predios Urbanos

Las áreas afectadas a predios urbanos se presentan en los Valles de Cañete, Chincha y Majes.

Valle de Cañete:

El área de Forestación concerniente al punto crítico Ca-01 (Km. 4+200 – 5+200), intersecta el centro poblado “Urbanito” y “Pedro Cruz” (ambos en la margen derecha del río Cañete); así mismo, se puede apreciar que las construcciones instaladas son del tipo habitacional (viviendas).

En el siguiente cuadro se muestra las áreas afectadas de acuerdo al material predominante.

Tabla 4.1-17 Área urbana afectada – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m^2)			Área No Construida (m^2)
		Albañilería II	Adobe	Quincha	
Ca - 01	4+200 - 5+200	387,18	1.161,53	2.323,07	967,94
Total		**387,18**	**1.161,53**	**2.323,07**	**967,94**

Foto 4.1-4 Centro poblado "Urbanito" - Margen derecha Río Cañete

Valle de Chincha:

En la margen derecha del Río Matagente, próximo al puente El Carmen, se encuentra el centro poblado "Chacarilla"; éste se ve involucrado dentro del emplazamiento de las obras proyectadas (área de forestación); en tal sentido, será necesario la expropiación de dichos predios urbanos (para un mejor detalle gráfico, ver Anexos: Planos).

Tabla 4.1-18 Área urbana afectada - Valle de Chincha

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m^2)			Área No Construida (m^2)
		Albañilería II	Adobe	Quincha	
Ma - 02	7+800 - 10+400	402,77	419,62	191,55	1.164,24
Total		**402,77**	**419,62**	**191,55**	**1.164,24**

Foto 4.1-5 Centro poblado “Chacarilla”

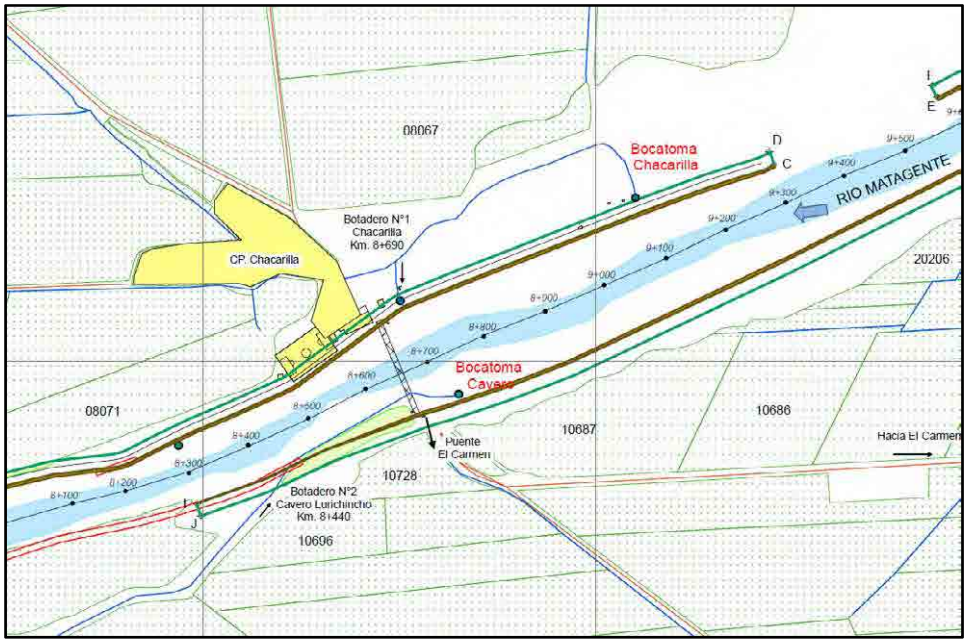


Figura 4.1-3 Área urbana afectada - Valle de Chincha (Ma-02)

Valle de Majes:

En la margen derecha del Río Majes, contiguo al puente Colorado, se ubica el centro poblado “Punta Colorada”. La zona de forestación (MC-06) involucra el área urbana del mencionado centro poblado, así mismo; las áreas afectadas responden a viviendas y zonas públicas (área recreacional e iglesia); en tal sentido, será necesaria la expropiación de dichos predios urbanos.

Del diagnóstico de campo se puede apreciar que en su mayoría, las viviendas son de albañilería (dos niveles) y de adobe (un nivel).

Foto 4.1-6 Centro poblado "Punta Colorada"

Tabla 4.1-19 Área urbana afectada - Valle de Majes

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m^2)			Área No Construida (m^2)
		Albañi. I	Albañi. II	Adobe	
MC-06	59+000 - 62+500	569,06	3.969,28	2.599,25	1.642,13
Total		**569,06**	**3.969,28**	**2.599,25**	**1.642,13**

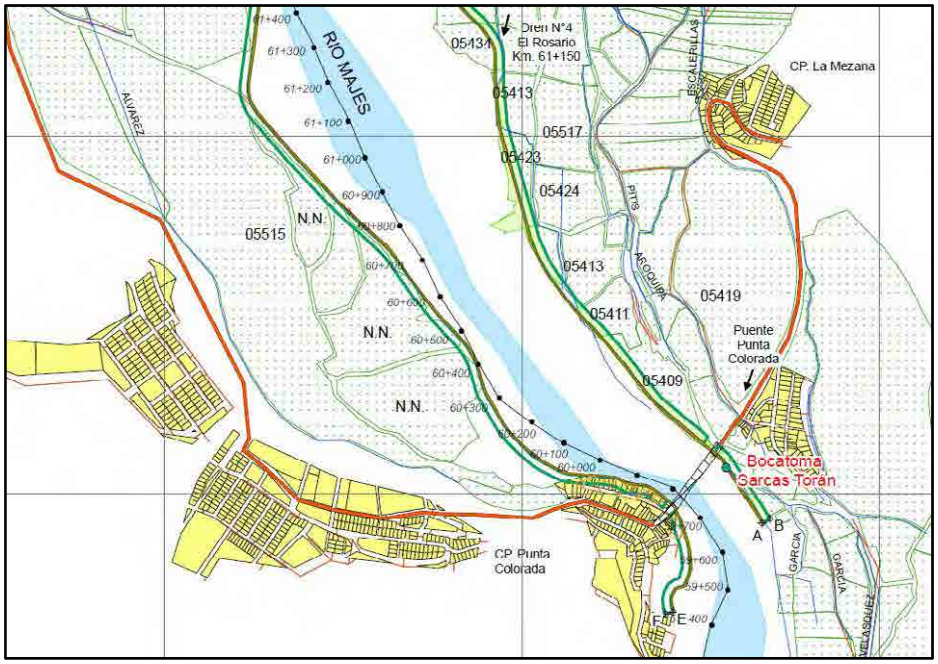


Figura 4.1-4 Área urbana afectada – Valle de Majes (MC-06)

Foto 4.1-7 Centro recreacional punta colorada

(2) Costos de Expropiación de Predios Urbanos

Los costos de expropiación de predios urbanos fueron calculados considerando básicamente si los predios están construidos o no, para el primero se multiplica el área construida (techada) por el costo unitario correspondiente; mientras que para el segundo, el área del terreno por el costo unitario. La fecha de los costos es Enero 2012.

Tabla 4.1-20 Costo de expropiación de predios urbanos – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m^2)			Área No Construida (m^2)	Costo de Expropiación (S/.)				
		Albañi. II	Adobe	Quincha		Albañi. II	Adobe	Quincha	No Construida	Total
Ca - 01	4+200 - 5+200	387,18	1.161,53	2.323,07	967,94	227.100	389.310	481.015	104.538	1.201.963
Total		**387,18**	**1.161,53**	**2.323,07**	**967,94**	**227.100**	**389.310**	**481.015**	**104.538**	**1.201.963**

Tabla 4.1-21 Costo de expropiación de predios urbanos – Valle de Chincha

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m^2)			Área No Construida (m^2)	Costo de Expropiación (S/.)				
		Albañi. II	Adobe	Quincha		Albañi. II	Adobe	Quincha	No Construida	Total
Ma - 02	7+800 - 10+400	402,77	419,62	191,55	1.164,24	236.245	140.644	39.662	125.738	542.289
Total		**402,77**	**419,62**	**191,55**	**1.164,24**	**236.245**	**140.644**	**39.662**	**125.738**	**542.289**

Tabla 4.1-22 Costo de expropiación de predios urbanos – Valle DE Majes

Punto Crítico	Progresiva	Área Construida (m^2)			Área No Construida (m^2)	Costo de Expropiación (S/.)				
		Albañi. I	Albañi. II	Adobe		Albañi. I	Albañi. II	Adobe	No Construida	Total
MC-06	59+000 - 62+500	569.06	3.969,28	2.599,25	1.642,13	412.017	2.435.352	941.370	221.688	4.010.426
Total		**569,06**	**3.969,28**	**2.599,25**	**1.642,13**	**412.017**	**2.435.352**	**941.370**	**221.688**	**4.010.426**

(3) El costo total de expropiación de predios urbanos asciende a S/. 5.754,678 nuevos soles (precios privados), el cual se distribuye a nivel de Valle en el siguiente cuadro:

Tabla 4.1-23 Resumen de costos de expropiación de predios urbanos

Valle	Área Construida (m^2)				Área No Construida (m^2)	Costo de Expropiación (S/.)					
	Albañilería I	Albañilería II	Adobe	Quincha		Albañilería I	Albañilería II	Adobe	Quincha	No Construida	Total
Cañete		387,18	1.161,53	2.323,07	967,94		227.100	389.310	481.015	104.538	1.201.963
Chincha		402,77	419,62	191,55	1.164,24		236.245	140.644	39.662	125.738	542.289
Pisco											

Camaná											
Majes	569,06	3.969,28	2.599,25		1.642,13	412.017	2.435.352	941.370		221.688	4.010.426
Total	**569,06**		**2.599,25**	**2.514,62**	**3.774,31**	**412.017**		**1.471.324**	**520.677**	**451.963**	**5.754.678**

4.2 Reposición de infraestructuras

4.2.1 Infraestructura hidráulica

Dentro del alineamiento de los diques proyectados, se ubican infraestructuras hidráulicas operativas; en tal sentido, será necesaria la reposición de las mismas para garantizar la continuidad del servicio. La reposición se realizará básicamente a estructuras de captación (tomas), estructuras de descarga (desaguaderos) y estructuras de conducción (canales y drenes).

(1) Costos Unitarios - Infraestructura Hidráulica

Para estimar los costos unitarios, se ha realizado diseños típicos para las estructuras de captación y descarga planteadas; posterior a ello, se realizó los mitrados respectivos y finalmente el costeo considerando los costos unitarios empleados para las obras proyectadas (Ver Anexo I: Planos Infraestructura Hidráulica).

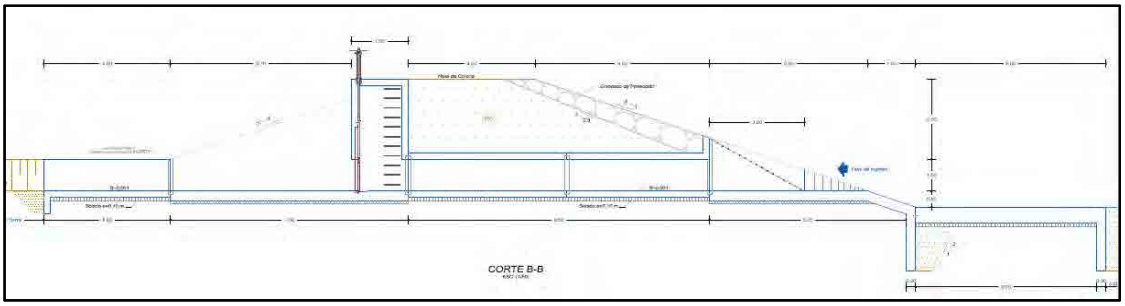


Figura 4.2-1 Diseño típico estructura de captación tipo I

Tabla 4.2-1 Costo unitario de reposición de infraestructura hidráulica

Estructura de Captación (S/. / und)		Estructura de Descarga (S/. / und)		Estructura de Conducción (S/. / m)	
Tipo I Q> 0.0 - 1.0 m^3/s	**Tipo II Q> 1.0 - 1.5 m^3/s**	**Tipo I Q> 0.0 - 1.0 m^3/s**	**Tipo II Q> 1.0 - 1.5 m^3/s**	**Tipo I Q> 0.0 - 0.5 m^3/s**	**Tipo II Q> 0.5 - 1.0 m^3/s**
97.270,91	103.178,81	94.859,54	97.755,68	59,54	119,08

FUENTE: Elaboración Propia

Es importante indicar que en el Valle de Majes existe la quebrada “Pedregal”, cuyo afluente descarga en el Río Majes (Km 66+000); en tal sentido, fue necesario realizar un diseño independiente para la posterior cuantificación de la estructura.

(1) Identificación de Infraestructuras Hidráulicas

De la información brindada por las Juntas de Usuarios, de los lugareños y de la inspección In situ, se pudo realizar el inventario de las estructuras a reponer; así mismo se tomaron los datos en cuanto a su ubicación, caudales y longitudes a reponer en caso de canales y drenes.

Valle de Cañete:

Las estructuras hidráulicas a reponer están conformadas básicamente por estructuras de descarga y de conducción, en el siguiente cuadro se aprecia las características de las mismas:

Tabla 4.2-2 Infraestructura hidráulica – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Descarga		Estructura de Conducción		
		Nombre	Q (m^3/s)	Nombre	Q (m^3/s)	L (m)
Ca - 01	4+200 - 5+200	Pachacamilla	1,25			
		Mendieta	0,60			
Ca - 02	6+700 - 8+300			Ascona	0,20	202,00
Ca - 03	10+100 - 11+200	Palo Herbay	0,80			
Total						**202,00**

Foto 4.2-1 Dren Pachacamilla (Ca - 01)

Valle de Chincha:

Será necesario reponer estructuras de captación (Puquio Santo, Chacarilla, Cavero) y estructuras de descarga (Pérez y La Altura), las cuales se ubican en el Río Matagente.

Tabla 4.2-3 Infraestructura hidráulica – Valle de Chincha

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga	
		Nombre	Q (m^3/s)	Nombre	Q (m^3/s)
Ma - 01	2+400 - 4+800	Puquio Santo	0,50	Pérez	0,4
Ma - 02	7+800 - 10+400	Chacarilla	0,50	La Altura	0,8
		Cavero	1,50		
Total					

Foto 4.2-2 Toma rustica cavero (Ma – 02)

Valle de Pisco:

Se ha identificado la estructura de conducción “TomaBaca”.

Tabla 4.2-4 Infraestructura hidráulica – Valle de Pisco

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Conducción		
		Nombre	Q (m^3/s)	L (m)
Pi - 02	6+400 - 7+900	TomaBaca	0,3	70
Total				70

Valle de Camaná:

Se ha identificado la estructura de captación (toma) “Montes Nuevos”.

Tabla 4.2-5 Infraestructura hidráulica – Valle de Camaná

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación	
		Nombre	Q (m^3/s)
MC-01	0+000 - 4+500	Montes Nuevos	1,00
Total			

Valle de Majes:

En el Valle de Majes se ha podido identificar estructuras de captación (Bajo Cantas), estructuras de descarga (Vizcardo, Pampa Blanca, El Rosario, Sogiata), estructuras de conducción y estructuras de drenado. Así mismo se ha identificado la quebrada Pedregal, cuya descarga se realiza en el Río Majes.

Tabla 4.2-6 Infraestructura hidráulica – Valle de Majes

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga		Estructura de Conducción y/o Dren		
		Nombre	Q (m^3/s)	Nombre	Q (m^3/s)	Nombre	Q (m^3/s)	L (m)
MC-04	48+000 - 50+500			Vizcardo	0,30			
MC-05	52+000 - 56+000			Pampa Blanca	0,20	Pampa Blanca	0,3	350
MC-06	59+000 - 62+500			El Rosario	0,25			
MC-07	64+500 - 66+500	Bajo Cantas	0,70	Sogiata	0,30	Peña	0,25	69,81
				Qda. Pedregal	100,00	Jiménez	0,20	475,00
Total								544,81

Foto 4.2-3 Dren pampa blanca (MC-05)

(1) Costos de Reposición de Infraestructura Hidráulica

Los costos de reposición de infraestructura hidráulica fueron calculados en función al tipo (I ó II) según clasificación (estructura de captación, descarga, conducción o drenaje). La fecha de los costos es Enero 2012.

Tabla 4.2-7 Costo de reposición de inf. hidráulica – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Descarga		Estructura de Conducción		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	
Ca - 01	4+200 - 5+200	Pachacamilla	97.755,68			192.615,22
		Mendieta	94.859,54			
Ca - 02	6+700 - 8+300			Ascona	12.027,08	12.027,08
Ca - 03	10+100 - 11+200	Palo Herbay	94.859,54			94.859,54
Total			**287.474,77**		**12.027,08**	**299.501,85**

Tabla 4.2-8 Costo de reposición de inf. hidráulica – Valle de Chincha

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	
Ma - 01	2+400 - 4+800	Puquio Santo	97.270,91	Pérez	94.859,54	192.130,45
Ma - 02	7+800 - 10+400	Chacarilla	97.270,91	La Altura	94.859,54	295.309,26
		Cavero	103.178,81			
Total			**297.720,63**		**189.719,09**	**487.439,72**

Tabla 4.2-9 Costo de reposición de inf. hidráulica – Valle de Pisco

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Conducción		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	
Pi - 02	6+400 - 7+900	TomaBaca	4167,80	4.167,80
Total			**4.167,80**	**4.167,80**

Tabla 4.2-10 Costo de reposición de inf. hidráulica – Valle de Camaná

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	
MC-01	0+000 - 4+500	Montes Nuevos	97.270,91	97.270,91
Total			**97.270,91**	**97.270,91**

Tabla 4.2-11 Costo de reposición de inf. hidráulica – Valle de Majes

Punto Crítico	Progresiva	Estructura de Captación		Estructura de Descarga		Estructura de Conducción y/o Dren		Costo Total Reposición (S/.)
		Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	Nombre	Costo Reposición	
MC-04	48+000 - 50+500			Vizcardo	94.859,54			94.859,54
MC-05	52+000 - 56+000			Pampa Blanca	94.859,54	Pampa Blanca	20.839,00	115.698,54
MC-06	59+000 - 62+500			El Rosario	94.859,54			94.859,54
MC-07	64+500 - 66+500	Bajo Cantas	97.270,91	Sogiata	94.859,54	Peña	4.156,49	762.163,21
				Qda, Pedregal	537.594,77	Jiménez	28.281,50	
Total			**97.270,91**		**917.032,95**		**53.276,99**	**1.067.580,85**

(1) El costo total de reposición de infraestructura hidráulica

El costo total de reposición de infraestructura hidráulica asciende a S/. 1.955.961 nuevos soles (precios privados), el cual se distribuye a nivel de valle en el siguiente cuadro:

Tabla 4.2-12 Resumen de costos de reposición de infraestructura hidráulica

Valle	Infraestructura Afectada			Costo de Reposición (S/.)			
	Estructura Captación (Nº)	Estructura Descarga (Nº)	Canales y/o Drenes (m)	Estructura Captación	Estructura Descarga	Canales y/o Drenes (m)	Total
Cañete		3,00	202,00		287.475	12.027	299.502
Chincha	3,00	2,00		297.721	189.719		487.440
Pisco			70,00			4.168	4.168
Camaná	1,00			97.271			97.271
Majes	1,00	5,00	544,81	97.271	917.033	53.277	1.067.581
Total	**5,00**	**10,00**	**816,81**	**492.262**	**1.394.227**	**69.472**	**1.955.961**

4.2.2 Infraestructura vial

La existencia de vías de comunicación terrestre dentro del área del plan de forestación, propicia la cuantificación por reposición y/o reubicación de dichas vías.

(1) Costos Unitarios - Infraestructura Vial

Del diagnóstico vial, se puede apreciar la existencia de tres tipos de vías: Nacional, Departamental y Vecinal; tomando en consideración los costos promedios de construcción de vías, se ha elaborado los costos unitarios por kilómetro construido.

Tabla 4.2-13 Costo unitario de reposición de infraestructura vial

Vía Nacional (S/. / m)	Vía Departamental (S/. / m)		Vía Vecinal (S/. / m)	
Asfaltado	Asfaltado	Afirmado	Asfaltado	Trocha
1176,27	823,39	619,09	371,45	247,64

FUENTE: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Elaboración Propia

(2) Identificación de Infraestructuras Viales

En los puntos críticos Ca-02 y Ca-05, pertenecientes al Valle de Cañete; se aprecia la intersección de vías de comunicación con el área de forestación.

Tabla 4.2-14 Infraestructura vial – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Departamental		Vecinal	
		Asfaltado (m)	Afirmado (m)	Asfaltado (m)	Afirmado (m)
Ca - 02	6+700 - 8+300				234,00
Ca - 05	25+000 - 26+600	180,00			
Total		**180,00**			**234,00**

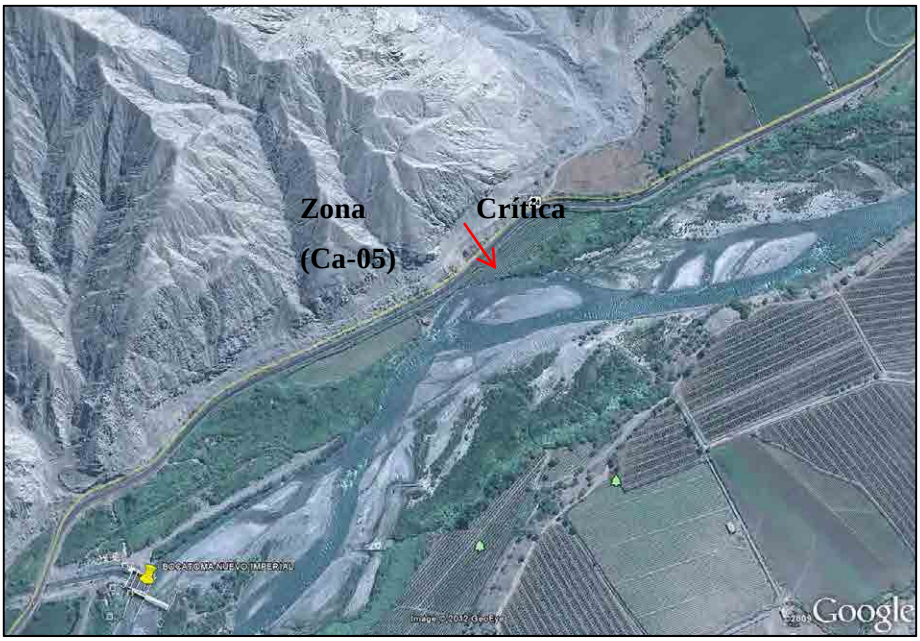


Foto 4.2-4 Vía departamental "San Vicente – Lunahuana"

(1) Costos de Reposición de Infraestructura Vial

Los costos de reposición de infraestructura vial fueron calculados en función al tipo de vía y a la longitud a reponer. La fecha de los costos es Enero 2012.

Tabla 4.2-15 Costo de reposición de inf. vial – Valle de Cañete

Punto Crítico	Progresiva	Departamental		Vecinal		Costo Total Reposición (S/.)
		Asfaltado (m)	Costo Reposición	Afirmado (m)	Costo Reposición	
Ca - 02	6+700 - 8+300			234,00	57.947,76	57.947,76
Ca - 05	25+000 -26+600	180,00	148.210,0			148.210,20
Total		**180,00**	**148.210,0**	**234,00**	**57.947,76**	**206.157,96**

4.3 Costos totales de expropiación y reposición

4.3.1 Costos totales a precios privados

Los costos totales a precios privados por concepto de Expropiación de Predios (rural y urbano) y Reposición de Infraestructuras (hidráulica y vial), se presentan en el siguiente cuadro a nivel de valle de intervención:

Tabla 4.3-1 Resumen de costos de expropiación y reposición – precios privados

Valle	Expropiación de Predios		Reposición Infraestructura Hidráulica			Reposición Infraestructura Vial			TOTAL
	Rurales	Urbanos	Captación	Descarga	Canales	Nacional	Departamental	Vecinal	
Cañete	61.469	1.201.963	0	287.475	12.027	0	148.210	57.948	1.769.092
Chincha	80.692	542.289	297.721	189.719	0	0	0	0	1.110.421
Pisco	352.567	0	0	0	4.168	0	0	0	356.735
Camaná	242.903	0	97.271	0	0	0	0	0	340.174
Majes	693.182	4.010.426	97.271	917.033	53.277	0	0	0	5.771.188
Total	**1.430.813**	**5.754.678**	**492.262**	**1.394.227**	**69.472**	**0**	**148.210**	**57.948**	**9.347.610**

4.3.2 Costos totales a precios sociales

Para convertir los costos privados a sociales se tomaron en consideración los siguientes criterios:

- Los costos de expropiación de predios rurales a precios privados están afectos únicamente al arancel (3%); en tal sentido el factor de corrección sería 0,97.
- Los costos de expropiación de predios urbanos a precios privados incluyen impuestos por ventas (IGV 18%), siendo el factor de corrección 0,847.
- El factor de corrección para los costos de reposición de infraestructura hidráulica, ha sido tomado del FC de las obras hidráulicas del proyecto (construcción de diques).

- El factor de corrección para los costos de reposición de infraestructura vial, ha sido tomado del MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68,01: Anexo SNIP 10-V3,1, FC=0,79.

Tabla 4.3-2 Factores de corrección

Descripción	Valor
Expro. Rurales	0,970
Expro. Urbanos	0,847
Inf. Hidráulica	0,827
Inf. Vial	0,790

Tabla 4.3-3 Resumen de costos de expropiación y reposición – precios sociales

Valle	Expropiación de Predios		Reposición Infraestructura Hidráulica			Reposición Infraestructura Vial			TOTAL
	Rurales	Urbanos	Captación	Descarga	Canales	Nacional	Departamental	Vecinal	
Cañete	59.625	1.018.063	0	237.742	9.946	0	117.086	45.779	1.488.241
Chincha	78.271	459.319	246.215	156.898	0	0	0	0	940.703
Pisco	341.990	0	0	0	3.447	0	0	0	345.437
Camaná	235.616	0	80.443	0	0	0	0	0	316.059
Majes	672.386	3.396.831	80.443	758.386	44.060	0	0	0	4.952.106
Total	**1.387.889**	**4.874.212**	**407.101**	**1.153.026**	**57.453**	**0**	**117.086**	**45.779**	**8.042.545**

4.4 Diseño estándar de instalaciones para compensar la infraestructura de recursos de agua

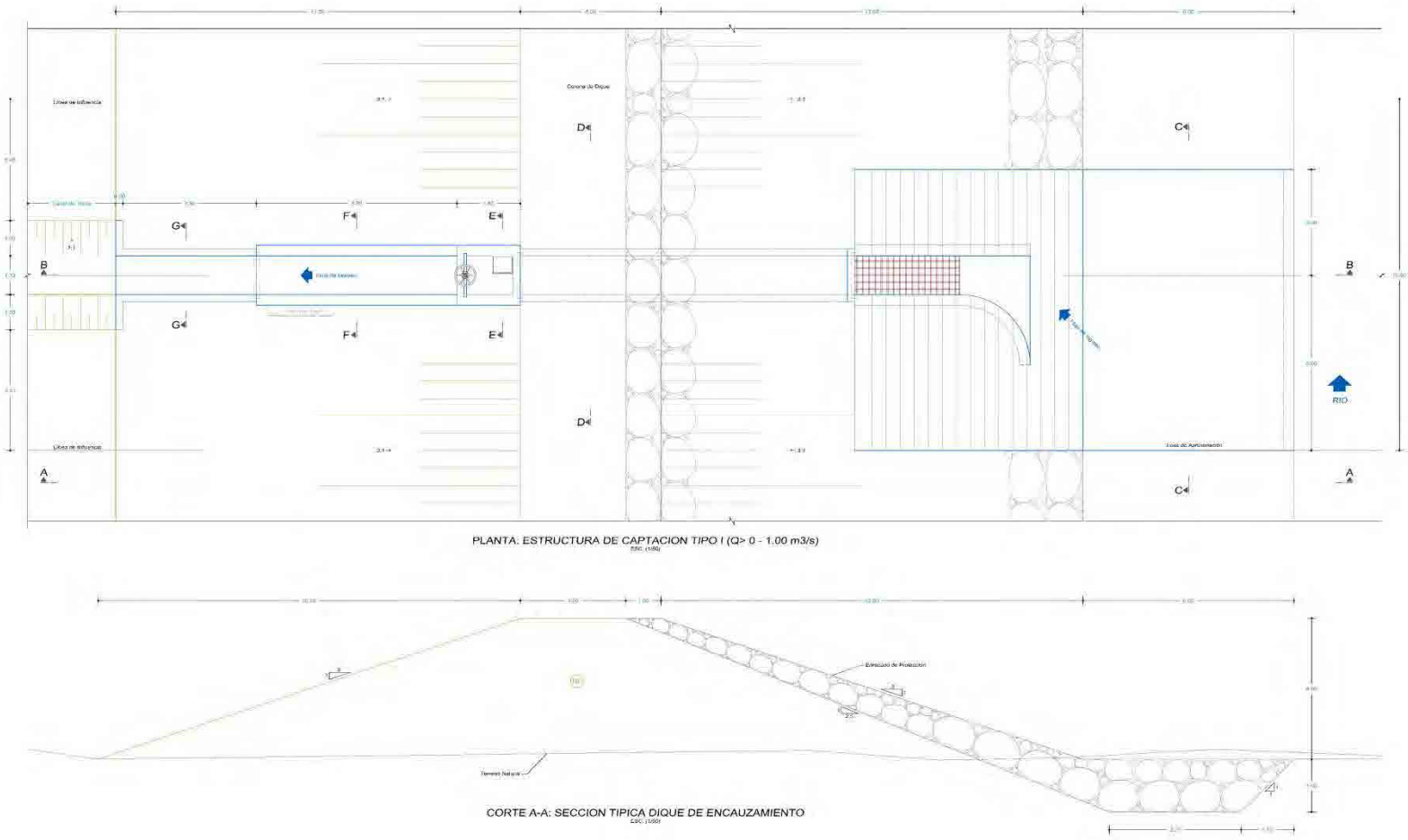


Figura 4.4-1 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (1/2)

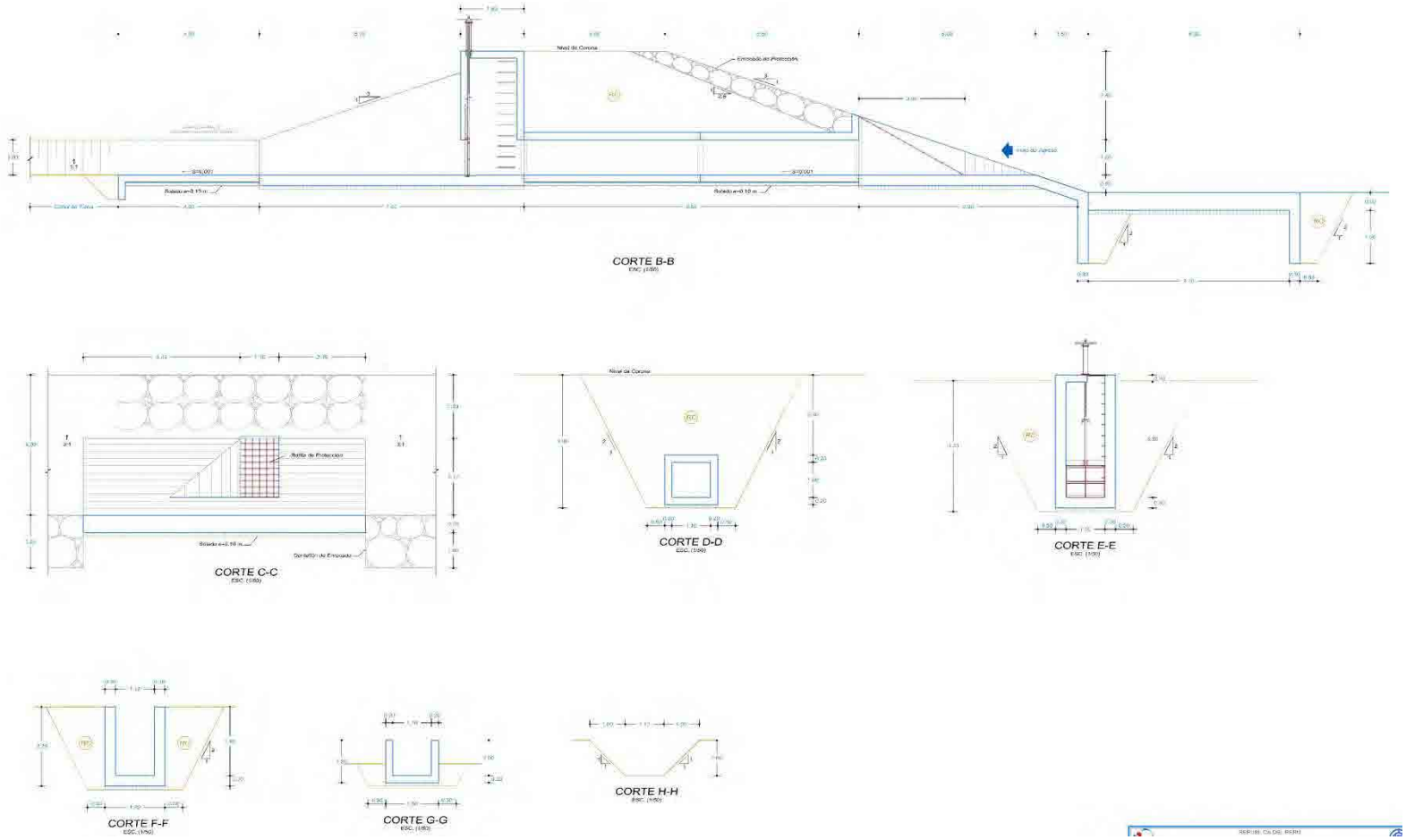


Figura 4.4-2 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (2/2)

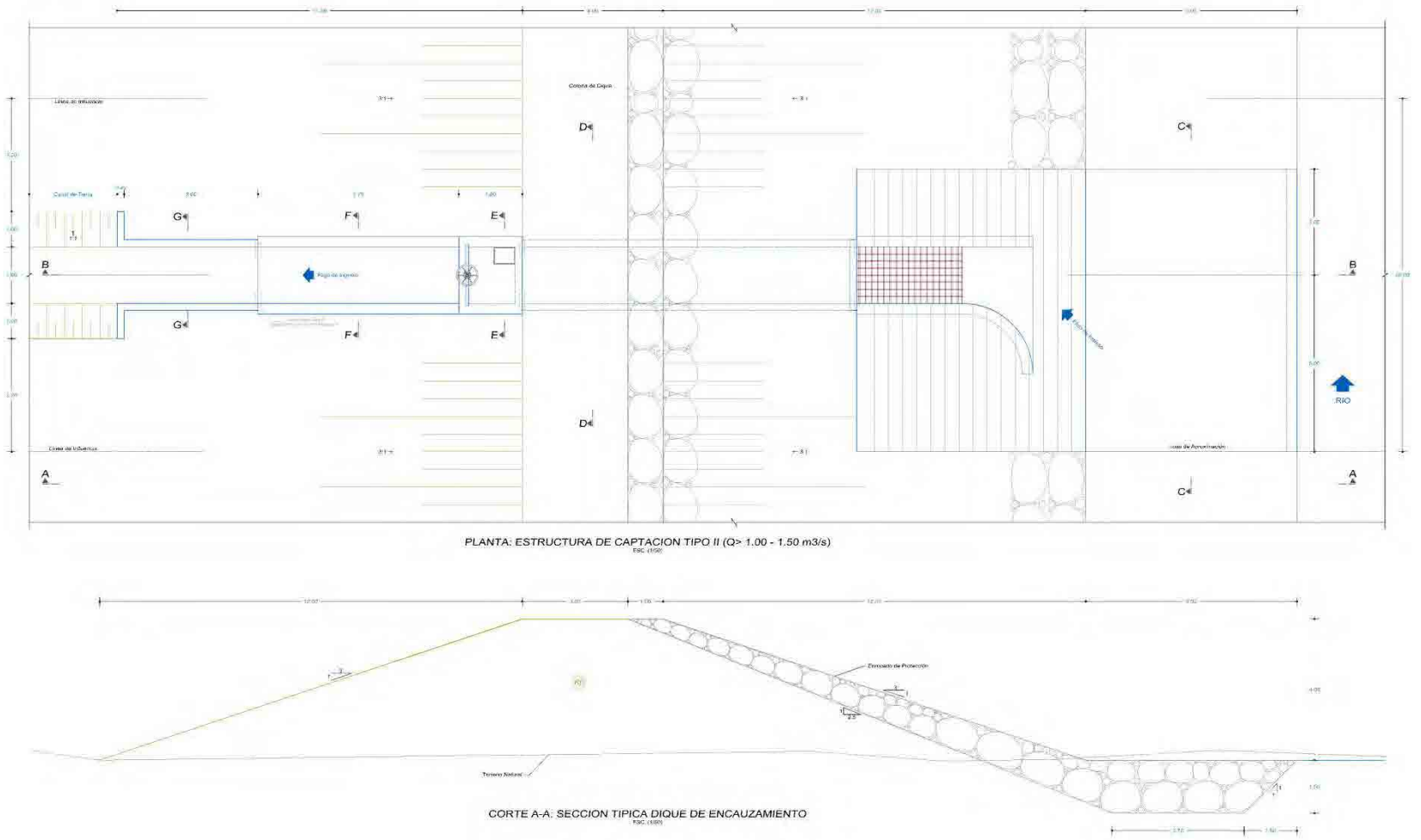


Figura 4.4-3 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (1/2)

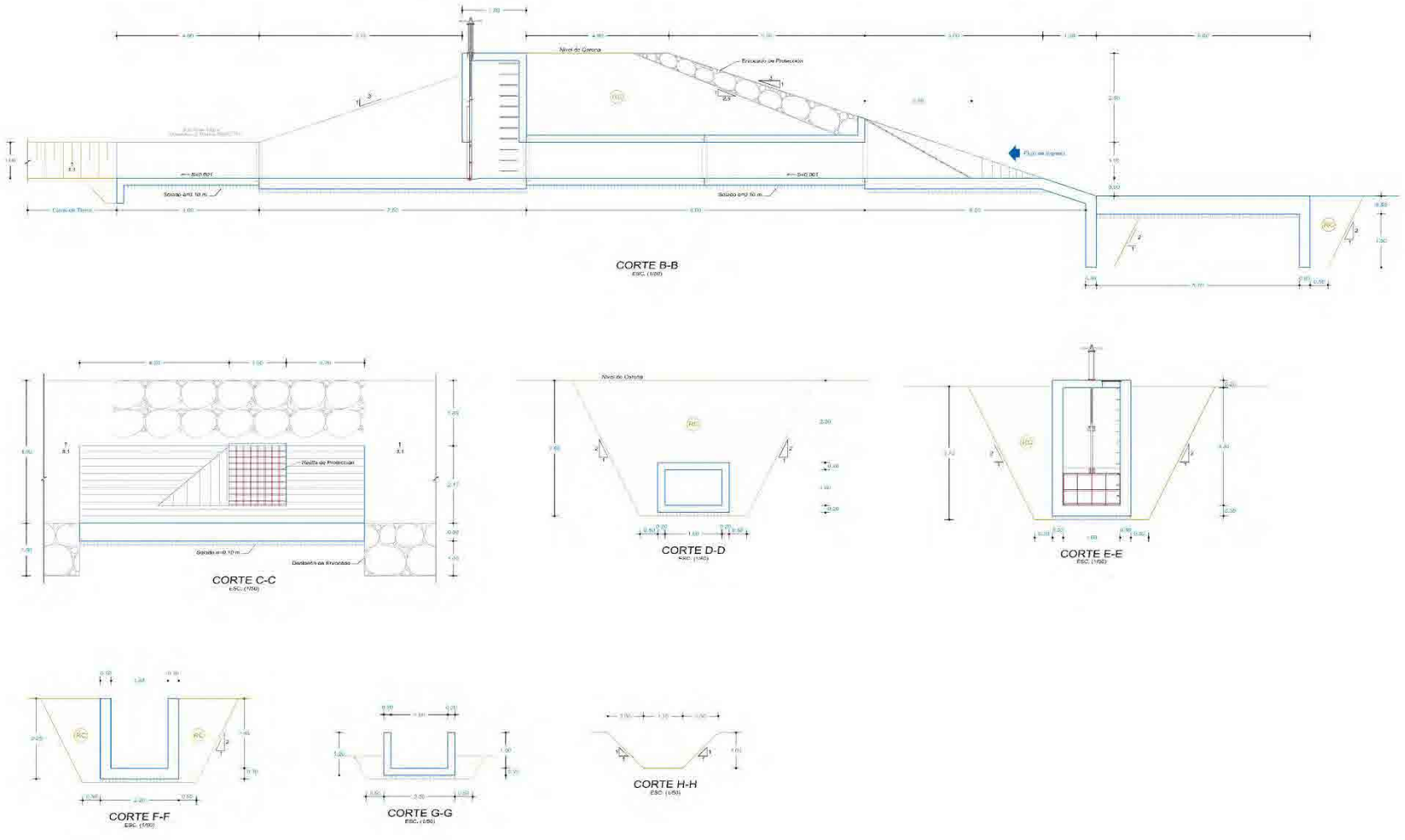


Figura 4.4-4 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (2/2)

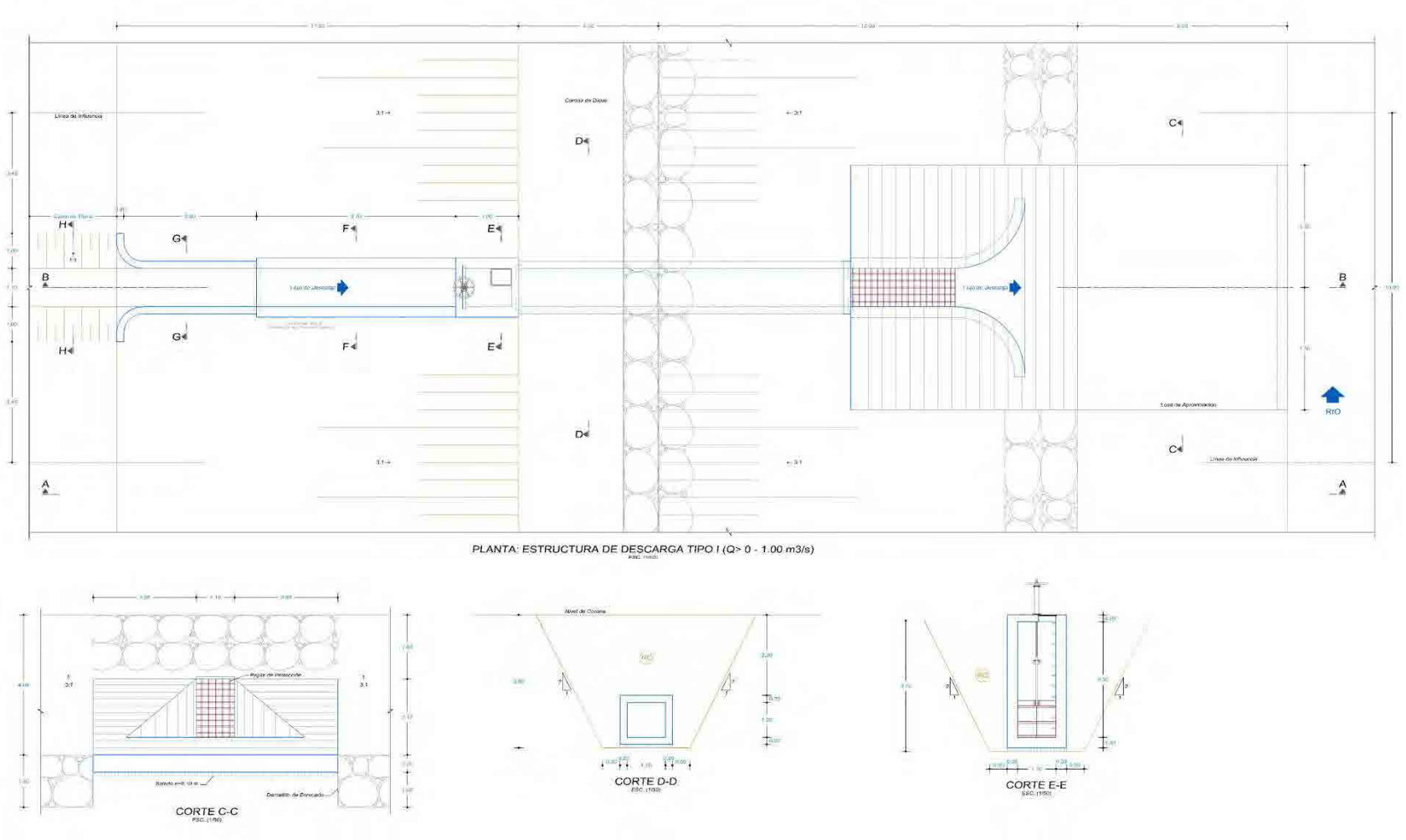


Figura 4.4-5 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (1/2)

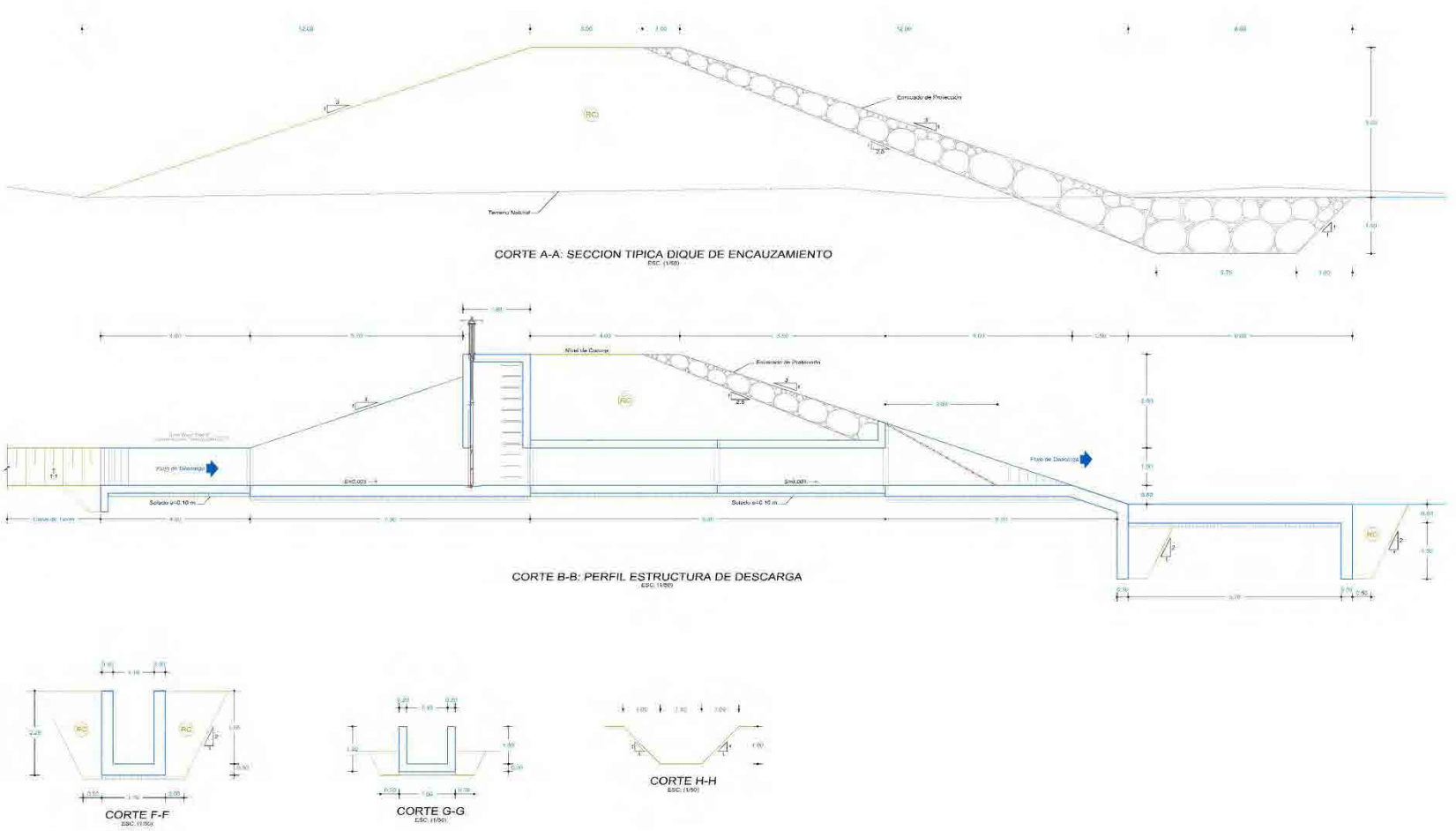
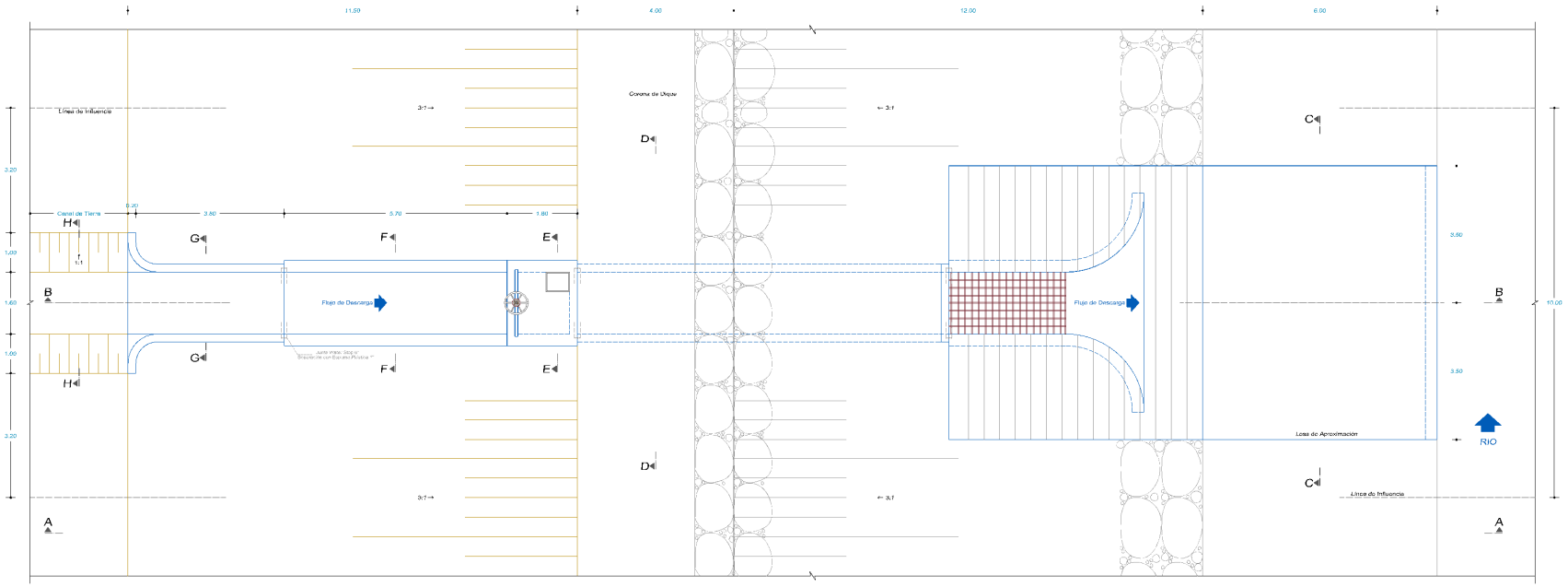


Figura 4.4-6 Instalaciones de toma de agua Tipo I Estructura (2/2)



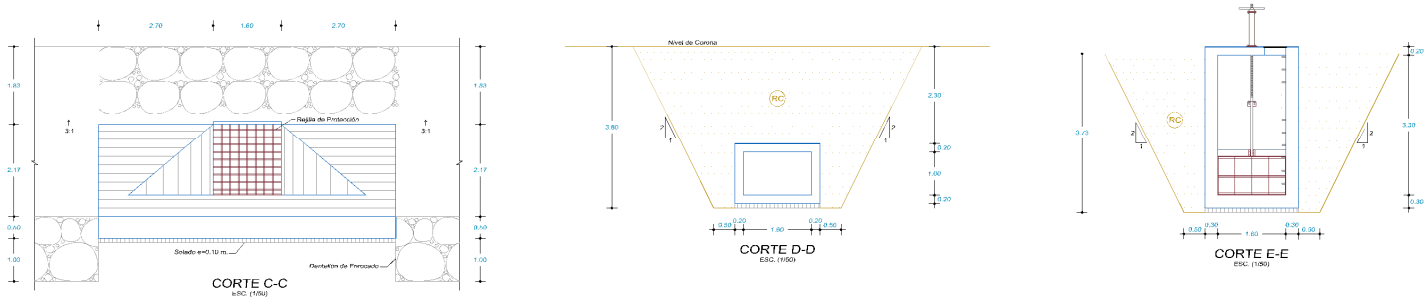


Figura 4.4-7 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (1/2)

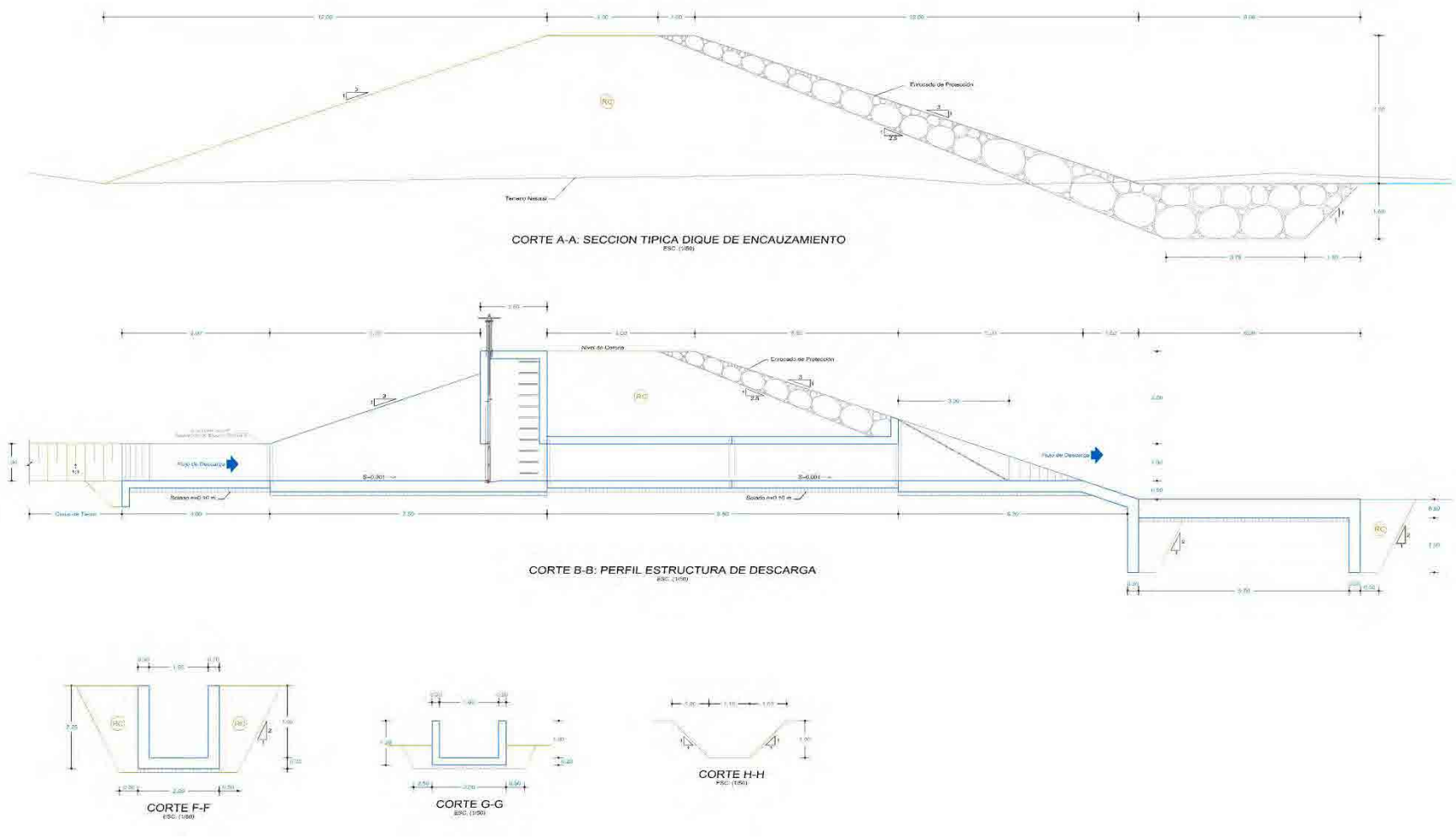


Figura 4.4-8 Instalaciones de toma de agua Tipo II Estructura (2/2)

Tabla 4.4-1 Instalaciones de toma de agua Tipo I Cálculo del costo de compensación

ESTRUCTURA DE CAPTACION

Item	Descripción	Und	Metrado	Costo Unitario	Parcial	Total
01.00.00	Estructura de Captación Tipo I (Q >0.00-1.00 m3/s)					
01.01.00	**Trabajos Preliminares**					**572.85**
01.01.01	Trazo y Replanteo para Estructuras	m	335.00	1.71	572.85	
01.02.00	**Movimientos de Tierra**					**9,720.78**
01.02.01	Excavación c/Maquinaria en Material de Cauce	m^3	95.60	4.78	456.97	
01.02.02	Relleno Compactado con Material de Cauce	m^3	530.80	3.72	1,974.58	
01.02.03	Perfilado y Acabado de Talud de Dique	m^2	215.40	1.55	333.87	
01.02.04	Extracción de Rocas con Explosivos	m^3	60.72	27.56	1,673.44	
01.02.05	Selección y Acopio de Roca	m^3	60.72	15.69	952.70	
01.02.06	Carguío y Transporte de Roca	m^3	60.72	58.09	3,527.22	
01.02.07	Enrocado Acomodado en Uña Antisocavante	m^3	19.12	9.44	180.49	
01.02.08	Enrocado Acomodado en Talud	m^3	41.60	14.94	621.50	
01.03.00	**Obras de Concreto**					**81,940.13**
01.03.01	Solado e=0.10 m.	m^2	128.59	28.01	3,601.74	
01.03.02	Concreto f´c=210 kg/cm2	m^3	96.12	346.56	33,311.78	
01.03.03	Encofrado y Desencofrado Normal	m^2	217.88	65.59	14,290.88	
01.03.04	Acero de Refuerzo f'y= 4200 kg/cm2	kg	5,382.79	5.71	30,735.73	
01.04.00	**Estructuras Metálicas**					**5,037.16**
01.04.01	Rejilla de Protección (1.10 x 3.44 m.)	und	1.00	584.58	584.58	
01.03.02	Compuerta Metálica (1.10 x 1.00 m.)	und	1.00	3,800.00	3,800.00	
01.03.03	Escalerín de Acero tipo gato	m	3.30	142.60	470.58	
01.03.04	Tapa Metálica (0.60 x 0.50 m.)	und	1.00	182.00	182.00	
	COSTO DIRECTO					**97,270.91**

Tabla 4.4-2 Instalaciones de toma de agua Tipo II Cálculo del costo de compensación

ESTRUCTURA DE CAPTACION

Item	Descripción	Und	Metrado	Costo Unitario	Parcial	Total
02.00.00	Estructura de Captación Tipo II (Q >1.00-1.50 m3/s)					
02.01.00	Trabajos Preliminares					572.85
02.01.01	Trazo y Replanteo para Estructuras	km	335.00	1.71	572.85	
02.02.00	Movimientos de Tierra					9,523.32
02.02.01	Excavación c/Maquinaria en Material de Cauce	m^3	95.60	4.78	456.97	
02.02.02	Relleno Compactado con Material de Cauce	m^3	477.72	3.72	1,777.12	
02.02.03	Perfilado y Acabado de Talud de Dique	m^2	215.40	1.55	333.87	
02.02.04	Extracción de Rocas con Explosivos	m^3	60.72	27.56	1,673.44	
02.02.05	Selección y Acopio de Roca	m^3	60.72	15.69	952.70	
02.02.06	Carguío y Transporte de Roca	m^3	60.72	58.09	3,527.22	
02.02.07	Enrocado Acomodado en Uña Antisocavante	m^3	19.12	9.44	180.49	
02.02.08	Enrocado Acomodado en Talud	m^3	41.60	14.94	621.50	
02.03.00	Obras de Concreto					86,682.01
02.03.01	Solado e=0.10 m.	m^2	147.38	28.01	4,127.97	
02.03.02	Concreto f´c=210 kg/cm2	m^3	101.32	346.56	35,111.73	
02.03.03	Encofrado y Desencofrado Normal	m^2	229.39	65.59	15,045.82	
02.03.04	Acero de Refuerzo f'y= 4200 kg/cm2	kg	5,673.64	5.71	32,396.48	
02.04.00	Estructuras Metálicas					6,400.64
02.04.01	Rejilla de Protección (1.60 x 3.44 m.)	und	1.00	898.06	898.06	
02.04.02	Compuerta Metálica (1.60 x 1.00 m.)	und	1.00	4,850.00	4,850.00	
02.04.03	Escalerín de Acero tipo gato	m	3.30	142.60	470.58	
02.04.04	Tapa Metálica (0.60 x 0.50 m.)	und	1.00	182.00	182.00	
	COSTO DIRECTO					103,178.81

Tabla 4.4-3 Instalaciones de toma de agua Tipo I Cálculo del costo de compensación

ESTRUCTURA DE DESCARGA

Item	Descripción	Und	Metrado	Costo Unitario	Parcial	Total
01.00.00	**Estructura de Descarga Tipo I (Q >0.00-1.00 m3/s)**					
01.01.00	**Trabajos Preliminares**					**572.85**
01.01.01	Trazo y Replanteo para Estructuras	m	335.00	1.71	572.85	
01.02.00	**Movimientos de Tierra**					**12,825.30**
01.02.01	Excavación c/Maquinaria en Material de Cauce	m^3	95.61	4.78	457.02	
01.02.02	Relleno Compactado con Material de Cauce	m^3	520.80	3.72	1,937.38	
01.02.03	Perfilado y Acabado de Talud de Dique	m^2	215.40	1.55	333.87	
01.02.04	Extracción de Rocas con Explosivos	m^3	111.08	27.56	3,061.36	
01.02.05	Selección y Acopio de Roca	m^3	81.08	15.69	1,272.15	
01.02.06	Carguío y Transporte de Roca	m^3	81.08	58.09	4,709.94	
01.02.07	Enrocado Acomodado en Uña Antisocavante	m^3	28.68	9.44	270.74	
01.02.08	Enrocado Acomodado en Talud	m^3	52.40	14.94	782.86	
01.03.00	**Obras de Concreto**					**76,424.22**
01.03.01	Solado e=0.10 m.	m^2	120.04	28.01	3,362.25	
01.03.02	Concreto f´c=210 kg/cm2	m^3	88.60	346.56	30,703.92	
01.03.03	Encofrado y Desencofrado Normal	m^2	213.88	65.59	14,028.52	
01.03.04	Acero de Refuerzo f'y= 4200 kg/cm2	kg	4,961.39	5.71	28,329.54	
01.04.00	**Estructuras Metálicas**					**5,037.16**
01.04.01	Rejilla de Protección (1.10 x 3.44 m.)	und	1.00	584.58	584.58	
01.03.02	Compuerta Metálica (1.10 x 1.00 m.)	und	1.00	3,800.00	3,800.00	
01.03.03	Escalerín de Acero tipo gato	m	3.30	142.60	470.58	
01.03.04	Tapa Metálica (0.60 x 0.50 m.)	und	1.00	182.00	182.00	
	COSTO DIRECTO					**94,859.54**

Tabla 4.4-4 Instalaciones de toma de agua Tipo II Cálculo del costo de compensación

ESTRUCTURA DE DESCARGA

Item	Descripción	Und	Metrado	Costo Unitario	Parcial	Total
02.00.00	Estructura de Descarga Tipo II (Q >1.00-1.50 m3/s)					
02.01.00	**Trabajos Preliminares**					**572.85**
02.01.01	Trazo y Replanteo para Estructuras	m	335.00	1.71	572.85	
02.02.00	**Movimientos de Tierra**					**9,616.08**
02.02.01	Excavación c/Maquinaria en Material de Cauce	m^3	95.61	4.78	457.02	
02.02.02	Relleno Compactado con Material de Cauce	m^3	468.63	3.72	1,743.30	
02.02.03	Perfilado y Acabado de Talud de Dique	m^2	215.40	1.55	333.87	
02.02.04	Extracción de Rocas con Explosivos	m^3	77.52	27.56	2,136.45	
02.02.05	Selección y Acopio de Roca	m^3	57.52	15.69	902.49	
02.02.06	Carguío y Transporte de Roca	m^3	57.52	58.09	3,341.34	
02.02.07	Enrocado Acomodado en Uña Antisocavante	m^3	28.68	9.44	270.74	
02.02.08	Enrocado Acomodado en Talud	m^3	28.84	14.94	430.87	
02.03.00	**Obras de Concreto**					**81,166.10**
02.03.01	Solado e=0.10 m.	m^2	138.83	28.01	3,888.49	
02.03.02	Concreto f´c=210 kg/cm2	m^3	93.79	346.56	32,503.86	
02.03.03	Encofrado y Desencofrado Normal	m^2	225.39	65.59	14,783.46	
02.03.04	Acero de Refuerzo f'y= 4200 kg/cm2	kg	5,252.24	5.71	29,990.29	
02.04.00	**Estructuras Metálicas**					**6,400.65**
02.04.01	Rejilla de Protección (1.60 x 3.44 m.)	und	1.00	898.07	898.07	
02.04.02	Compuerta Metálica (1.60 x 1.00 m.)	und	1.00	4,850.00	4,850.00	
02.04.03	Escalerín de Acero tipo gato	m	3.30	142.60	470.58	
02.04.04	Tapa Metálica (0.60 x 0.50 m.)	und	1.00	182.00	182.00	
	COSTO DIRECTO					**97,755.68**

Ministerio de Agricultura
República de Perú

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL

INFORME PRINCIPAL

I-6 INFORME DE SOPORTE

ANEXO-10 ESTUDIO SOCIOECONÓMICO / ANÁLISIS ECONÓMICO

Marzo de 2013

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd
Nippon Koei Latin America – Caribbean Co., Ltd.

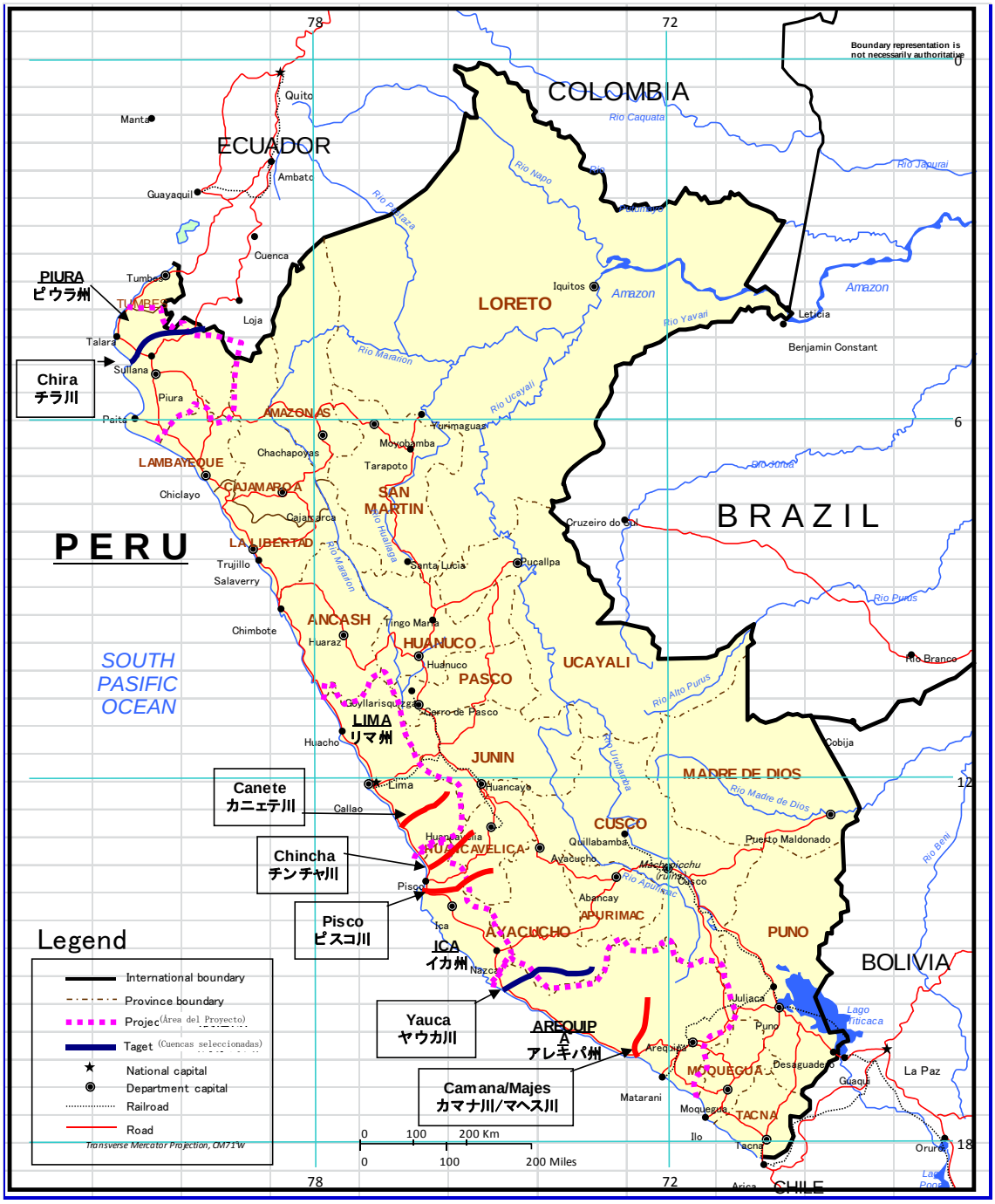


Figura　Área del Estudio

Abreviaturas

Abreviaturas	Forma oficial o significado
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ALA	Autoridad Loca del Agua
B/C	Relación Costo Beneficio
PIB	Producto Bruto Interno
SIG	Sistema de Información Geográfica
DGAA	Dirección General de Asuntos Ambientales
DGFFS	Dirección General de Forestal y de Fauna Silvestre
DGIH	Dirección General de Infraestructura Hidráulica
DGPI (exDGPM)	Dirección General de Política de Inversiones
DNEP	Dirección Nacional de Endeudamiento Público
DRA	Dirección Regional de Agricultura
EIA	Evaluación del Impacto Ambiental
FAO	FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
E/F	Estudio de Factibilidad
GORE	Gobierno Regional
HEC-HMS	Sistemas para el Modelado Hidrológico del Centro de Ingeniería Hidrológica Estadounidense
HEC-RAS	Sistema de Análisis de Ríos del Centro de Ingeniería Hidrológica
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IGV	Impuesto General a Ventas
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI	Instituto Nacional de Estadística
INGEMMET	Instituto Nacional Geológico Minero Metalúrgico
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
TIR	Tasa Interna de Retorno
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
JNUDRP	Junta Nacional de Usuarios de Distritos del Perú
A/P	Acuerdo de Préstamos
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINAG	Ministerio de Agricultura

Abreviaturas	Forma oficial o significado
VAN	Valor Actual Neto
OyM	Operación y mantenimiento
OGA	Oficina General de Administración
ONERRN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
OPI (OPP)	Oficina de Programación e Inversiones (Oficina de Planificación e Presupuesto)
PE	Proyecto Especial Chira-Piura
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PERFIL	Estudio de Pre-Inversión, Estudio de Perfil
Pre-E/F	Estudio de Pre-Inversión, Estudio de Prefactibilidad
PERPEC	Programa de Encauzamiento de Ríos y protección de Estructura de Captación
PRONAMACHIS	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
PSI	Programa de Sub Sectorial de Irrigaciones
FCE	Factor de conversión estándar
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología y Hidrología
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
UF	Unidad formuladora
VALLE	Valle aluvial, llanura de valle
IVA	Impuesto al valor agregado

ESTUDIO PREPARATORIO SOBRE EL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ
INFORME FINAL INFORME PRINCIPAL I-6 INFORME DE SOPORTE ANEXO-10 ESTUDIO SOCIOECONÓMICO / ANÁLISIS ECONÓMICO

Índice

Áreas objeto del estudio
Abreviaturas

1. Beneficio 1
   1.1 Método de cálculo de beneficio 1
   1.2 Método de cálculo de monto de daños 1
   1.3 Cálculo de precios sociales 3
   1.4 Magnitud de daños causados 5
   1.5 Monto de daños según periodo de retorno 6
   1.6 Monto de daños medio anual que se espera reducir 7
   1.7 Beneficio del Proyecto durante el periodo de la evaluación 11
   1.8 Resumen del beneficio 11
2. Evaluación social 12
   2.1 Objetivos e indicadores de la evaluación 12
   2.2 Precondiciones 13
   2.3 Lugares previstos para la instalación de medidas 13
   2.4 Análisis de costo-efecto 16
   2.5 Resumen de la evaluación social 16
3. Análisis de sensibilidad 17
   3.1 Objetivos 17
   3.2 Ejecución de análisis de sensibilidad 18
4. Análisis de riesgos 20
   4.1 Definición de riesgos 20
   4.2 Magnitud de riesgos en cada cuenca 20
5. Análisis de sostenibilidad 21

Apéndice

Lista de tablas

Tabla 1.1 Variables para el cálculo de monto de daños de inundaciones..... 2
Tabla 1.2 Factores de conversión estándar a precios sociales 4
Tabla 1.3 Factores de conversión a precios sociales de los costos directos de obra 5
Tabla 1.4 Daños de inundaciones con un periodo de retorno de 50años y efectos posteriores a la instalación de las medidas en cada cuenca 5
Tabla 1.5-1 Supuesto monto de daños de inundaciones (a precios privados) 6
Tabla 1.5-2 Supuesto monto de daños de inundaciones (a precios sociales) 6
Tabla 1.5-3 Supuesto monto de daños de inundaciones con periodos de retorno de 50 y 25 años 7
Tabla 1.6-1 Método de cálculo de supuesto monto de daños medio anual que se espera reducir .. 8
Tabla 1.6-2 Cálculo de monto de daños medio anual que se espera reducir(a precios privados) ... 9
Tabla 1.6-3 Monto de da monto de daños medio anual que se es (a precios sociales)..... 10
Tabla 1.7 Beneficio derivado de la ejecución del Proyecto 11
Tabla 2.1 Indicadores de evaluación del análisis de la relación costo-beneficio y sus características..... 12
Tabla 2.3-1 Lugares previstos para la ejecución de obras 14
Tabla 2.3-2 Costo total del Proyecto (a precios privados) 15
Tabla 2.3-3 Costo total del Proyecto (a precios sociales) 15
Tabla 2.3-4 Costo de operación y mantenimiento anual 15
Tabla 2.4-1 Evaluación social（B/C, NPV y IRR）(a precios privados)..... 16
Tabla 2.4-2 Evaluación social（B/C, NPV y IRR）(a precios sociales)..... 16

Tabla 3.1 Métodos de análisis de sensibilidad 18
Tabla 3.2 Casos de estudio del análisis de sensibilidad e indicadores económicos..... 19
Tabla 3.3 Resultados del análisis de sensibilidad sobre IRR, B/C y NPV..... 19
Tabla 4.1 Porcentaje del incremento de costo y reducción de beneficios para que VAN=0…...21
Tabla 5.1 Presupuesto de las comisiones de regantes 21
Tabla 5.2 Porcentaje de los costos de OyM sobre el costo de operación de cada comisión de regantes y del monto de daños reducidos 22

1. Beneficio

1.1 Método de cálculo de beneficio

El beneficio del control de inundaciones viene a ser la reducción de las pérdidas de inundaciones que se lograría con la implementación del Proyecto y se determina por la diferencia entre los montos de pérdida sin y con el Proyecto. Concretamente, para determinar el beneficio que se lograrían con la construcción de obras, se calcula primero el monto de pérdidas por inundaciones con diferentes períodos de retorno (entre 2 y 50 años), suponiendo que las obras de control de inundaciones tendrán una vida útil de 50 años, y luego se determina un monto medio anual de reducción de pérdidas a partir de los montos de pérdidas de diferentes períodos de retorno. La Guía Metodológica para Proyectos de Protección y/o Control de Inundaciones en Áreas Agrícolas o Urbanas, 4.1.2p-105) establece similares procedimientos.

A continuación se describen los procedimientos para determinar los beneficios concretos.

① Calcular un monto de pérdidas de inundaciones en un área anegable analizando la magnitud de desbordamiento que ocurre sin el Proyecto para cada período de retorno (entre 2 y 50 años).

② Luego, determinar un monto de pérdidas de inundaciones en el área anegable analizando la magnitud de desbordamiento que ocurre con las obras prioritarias de control de inundaciones construidas.

③ Determinar la diferencia entre el ① y el ②. A esto se le suman los beneficios de otras obras diferentes a los diques (bocatomas, protección de caminos, etc.) para determinar el total de beneficios.

Se considerarán como “beneficios del Proyecto” la suma del monto de pérdidas directas provocadas por el desbordamiento y de las pérdidas indirectas provocadas por la destrucción de las estructuras en los tramos vulnerables (pérdida de tierras de cultivo, interrupción del tráfico, etc.).

1.2 Método de cálculo de monto de daños

En el presente Estudio se calculó el monto de daños estableciendo como daños directos e indirectos las variables que se indican en la Tabla 1-1. (Véase detalles en el Apéndice-1; 1 al 7)

Tabla1.1 Variables del cálculo de monto de daños de inundaciones

Pérdidas	Variables	Descripción
(1) Directas	① Cultivos	・ Cultivos en la época de crecidas. El monto de pérdida de cultivo por las inundaciones se determina multiplicando el % de daños según la profundidad de agua y el número de días de inundación. ・ Tierras agrícolas e infraestructuras agrícolas (canales, etc.) ・ Se determina el monto de pérdida de los cultivos multiplicando el % de daños según la profundidad de agua y el número de días de inundación por el monto de bienes agrícolas afectados por el arrastre de sedimentos.
	② Obras hidráulicas	・ Monto de pérdida debido a la destrucción de las estructuras hidráulicas (bocatomas, canales, etc.)
	③ Infraestructuras viales	・ Los daños de inundación relacionados con las infraestructuras viales se determina por los daños sufridos en el sector de transporte.
	④ Viviendas	・ Edificaciones residenciales e industriales Se calcula multiplicando el monto de bienes por un coeficiente de pérdida según la profundidad de inundación. Viviendas: edificaciones residenciales e industriales Artículos domésticos: muebles, artefactos electrodomésticos, ropa, vehículos, etc. Los daños de inundación sufridos por las viviendas, edificaciones comerciales, activos y existencias se determinan multiplicando un coeficiente de pérdida según la profundidad de inundación.
	⑤ Infraestructuras públicas	・ Determinar el monto de pérdida de los caminos, puentes, alcantarillado, infraestructuras urbanas, centros educativos, iglesias y otros establecimientos públicos. ・ Determinar el monto de pérdida de las obras públicas multiplicando el monto de pérdida de activos generales por un coeficiente correspondiente
	⑥ Servicios públicos	・ Infraestructuras de energía eléctrica, gas, agua potable, ferrocarril, comunicación telefónica, etc.
(2) Indirectas	① Agricultura	・ Estimar la pérdida ocasionada por la interrupción de suministro de agua de riego por los daños de las estructuras hidráulicas. ・ Determinar el costo de construcción y reparación de las estructuras hidráulicas como costo de daños directos.
	② Interrupción de tránsito	・ Estimar la pérdida ocasionada por la interrupción de tránsito debido a los daños de los caminos inundados. ・ Determinar el costo de reparación y construcción de caminos como costo directo de daños.

A. Daños directos

Los daños directos se determinan multiplicando un coeficiente de daños según profundidad de inundación por el valor de activos.

B. Daños indirectos

Los daños indirectos se determinan tomando en cuenta el impacto de las bocatomas y caminos dañados. A continuación se presenta los procedimientos del cálculo.

a. Daños de las presas

El monto de daños debido a la destrucción de la presa se calcula sumando la pérdida directa (rehabilitación y reconstrucción) y el monto de pérdida indirecta (supuesta pérdida de cosecha debido

la interrupción del suministro de agua de riego).

① Cálculo del costo de infraestructuras

Costo de la obra = costo de construcción por unidad de agua tomada × tamaño (caudal y longitud de la obra)

Costo unitario de construcción de la obra: para las bocatomas y canales, se requiere recoger información sobre el volumen de toma de agua de la obra existente, y el costo de ejecución de obras (construcción o reparación) y se calcula el costo unitario analizando la correlación entre los dos.

Se dedujo que la obra se destruye totalmente por el caudal con un período de retorno de 10 años.

② Pérdida de cultivo

Se determina las ganancias anuales según cultivos producidos en el distrito de riego correspondiente

Ganancia anual = (venta de los cultivos – costo) × frecuencia de cosecha al año

Venta de cosechas = área sembrada (ha) × rendimiento (kg/ha) × precio unitario de transacción

Costo = costo unitario (s./ha) × área sembrada (ha)

b. Daños de las infraestructuras viales

Se determina la pérdida debido a la interrupción del tránsito.

Monto de daños = daños directos + daños indirectos

Daños directos: costo de construcción de los caminos (construcción y rehabilitación)

Daños indirectos: pérdida de oportunidad debido al camino dañado (depreciación del vehículo + pérdida por los gastos del personal)

Se deduce un período intransitable de 5 días (en el Perú, por lo general se demora cinco días para terminar de rehabilitar un camino provisional)

1.3 Cálculo de precios sociales

El costo-beneficio en el estudio socioeconómico se analizará para dos casos: ① a precios privados y ② a precios sociales calculados a partir de los precios privados multiplicando el factor de conversión estándar (FCE).

El factor de conversión estándar (FCE) es la relación entre los precios socioeconómicos establecidos en la frontera y los precios privados nacionales de todos los bienes de la economía de un país, y sirve para convertir los precios de los bienes y servicios comprados en el mercado local a precios económicos. En el presente Estudio se calculó conforme a la guía del sistema de inversión pública nacional (Resolución Directoral No. 003-2011-EF/68.01, Anexo SNIP 10-V3.1). El Ministerio de Economía y Finanzas adopta los FCE indicados en la Tabla 1.2.

En la conversión de los precios del mercado a los precios socioeconómicos, no se tomó en cuenta el IGV (18%). Los detalles de la conversión se pueden apreciar en apéndice 2; 2.1

En el presente proyecto es necesario analizar los siguientes componentes para la conversión a precios sociales.

- Costos de infraestructura
- Costos de forestación y recuperación vegetal
- Costos de Capacitación y Prevención de riesgos
- Costos de mitigación de impacto ambiental
- Diseño de detallado
- Supervisión de obras

Tabla 1.2 Factores de conversión estándar a precios sociales（MEF : Ministerio de Economía y Finanzas）

Factores de corrección de Tasas Sociales (Metodología MEF)

Descripción	Valor
Gastos de propiedades del Estado	0.85
Gastos de bienes importados	0.92
Gastos indirectos de bienes importados	
Tasa Ad.Valorem	0.12
Tasa de Impuesto general sobre la venta	0.18
Factor de corrección de la moneda	1.08
Costo de combustibles	0.66
Costo indirecto (administrativo y financiero)	0.85
Entidades jurídicas	0.85
Personas naturales	0.91
Gastos de mano de obra (calificada)	0.91
Gastos de mano de obra (no calificada)	0.68
Zona urbana metropolitana de Lima	0.86
Región costera urbana	0.68
Región costera rural	0.57
Región Sierra urbana	0.6
Región Sierra rural	0.41
Región forestal urbana	0.63
Región forestal rural	0.49
Impuestos indirectos Mano de obra	
Tasa de 4^{a} categoría para el servicio no personal (10%)	0.91

Tabla 1.3 Factores de conversión a precios sociales de los costos directos de obra

CUENCA	FC a precios Sociales
CAÑETE	**0.832**
CHINCHA	**0.824**
PISCO	**0.824**
MAJES - CAMANA	**0.832**

1.4 Magnitud de daños causados

En la tabla 1.4 se indica la magnitud de daños causados por inundaciones con un periodo de retorno de 50 años en cada cuenca antes y después de la toma de medidas de control de inundaciones, según los resultados de la simulación de desbordamiento y del análisis de capacidad de descarga de inundaciones.

Tabla 1.4 Daños de inundaciones con un periodo de retorno de 50 años y efectos posteriores a la instalación de las medidas en cada cuenca

Cuenca	Área de inundación de cultivos (ha)			Área de erosionadas debido a la inundación (ha)			Daños a las bocatomas (und.)			Daños a las carreteras (und.)		
	Sin Proy.	Con Proy.	Efecto	Sin Proy.	Con Proy.	Efecto	Sin Proy.	Con Proy.	Efecto	Sin Proy.	Con Proy.	Efecto
CAÑETE	1,200	167	1,034	202	68	135	2	1	1	4	0	4
CHINCHA	2,352	1,020	1,332	132	35	97	2	0	2	4	4	0
PISCO	859	312	547	98	35	63	4	0	4	2	1	1
MAJES-CAMANA	3,098	545	2,552	1,318	399	919	13	7	6	5	2	3
TOTAL	7,509	2,044	5,465	1,750	537	1,213	21	8	13	15	7	8

*Algunos valores difieren debido a la consideración de los decimales

Con la implementación del presente proyecto podemos esperar los siguientes efectos:

① En la totalidad de las 4 cuencas, la supuesta área inundada antes de la toma de medidas era de 7,509 ha aprox., que disminuyó a 2,044 ha después de la toma de medidas, lo que significa un efecto preventivo de inundaciones en un área de 5,265 ha.

② Se supone que desbordamientos ocasionarán una inundación y arrastre de 1,213 ha de terrenos agrícolas.

③ Se supone que la ruptura de 13 bocatomas imposibilitará el cultivo en los distritos de riego.

④ Además, 8 tramos del camino a lo largo del río están expuestos al peligro de desplome, lo que supone pérdidas económicas por la interrupción del tránsito.

1.5 Monto de daños según periodo de retorno

En las tablas 1.5-1 y 1.5-2 se presentan los montos de los daños según el caso de con y sin Proyecto.

El supuesto monto de daños de inundaciones con un periodo de retorno de 50 años en cada río en caso sin Proyecto, es de 158.2 millones de soles en el río Cañete, 103.9 millones de soles en el río Chincha, 81.5 millones de soles en el río Pisco y 192.0 millones de soles en el río Majes-Camaná, siendo el más alto éste último.

Tabla 1.5-1 Supuesto monto de daños de inundaciones (a precios privados)

Caso	t					Total
		Cañete	Chincha	Pisco	Majes-Camana	
Sin Proyecto (1)	2	1,735	15,262	16,668	311	33,977
	5	6,420	39,210	23,343	48,616	117,590
	10	77,850	55,372	50,239	78,391	261,852
	25	104,090	77,797	59,936	111,072	352,895
	50	158,173	103,947	81,510	191,990	535,621
Con Proyecto (2)	2	167	449	221	0	837
	5	878	3,005	302	8,349	12,533
	10	9,260	4,309	2,756	18,278	34,603
	25	12,897	14,282	6,595	31,256	65,031
	50	17,886	29,945	9,108	50,734	107,674
Efecto (1) - (2)	2	1,568	14,813	16,448	311	33,140
	5	5,542	36,205	23,041	40,268	105,057
	10	68,590	51,063	47,484	60,113	227,250
	25	91,193	63,514	53,341	79,816	287,864
	50	140,287	74,002	72,402	141,256	427,947

Tabla 1.5-2 Supuesto monto de daños de inundaciones (a precios sociales)

Caso	t					Total
		Cañete	Chincha	Pisco	Majes-Camana	
Sin Proyecto (1)	2	2,711	16,758	17,099	317	36,885
	5	11,180	44,275	22,817	48,503	126,775
	10	110,910	74,539	54,702	78,738	318,889
	25	153,056	101,437	64,250	113,789	432,533
	50	225,586	133,108	87,899	201,622	648,216
Con Proyecto (2)	2	293	456	310	0	1,060
	5	1,077	4,859	433	8,540	14,909
	10	10,834	6,955	3,243	17,867	38,900
	25	15,524	18,932	8,543	31,916	74,915
	50	21,787	34,979	11,643	54,564	122,973
Efecto (1) - (2)	2	2,418	16,302	16,788	317	35,826
	5	10,103	39,417	22,384	39,962	111,866
	10	100,076	67,583	51,459	60,871	279,990
	25	137,532	82,505	55,708	81,872	357,618
	50	203,799	98,129	76,257	147,058	525,243

En la tabla 1.5-3 se muestran los daños directos y los indirectos de inundaciones con periodos de retorno de 25 y 50 años.

En las cuencas de los ríos Cañete, Chincha y Majes-Camaná son más grandes los daños directos, mientras que en la cuenca del río Pisco son mayores los daños indirectos. (Véase detalles en el Apéndice 1; 1 al 7)

Tabla 1.5-3 Supuesto monto de daños de inundaciones con periodos de retorno de 50 y 25 años

Unidad：S/000

Cuenca	Inundación con un periodo de retorno de 25años			Inundación con un periodo de retorno de 50 años		
	Monto de daños directos	Monto de daños indirectos	Total	Monto de daños directos	Monto de daños indirectos	Total
Cañete	72,939	31,151	104,090	118,723	39,451	158,174
Chincha	54,552	23,245	77,797	77,609	26,338	103,947
Pisco	20,528	39,408	59,936	37,986	43,523	81,509
Majes-Camaná	93,980	17,092	111,072	159,200	32,790	191,990
Total	241,999	110,896	352,895	393,518	142,102	535,620

1.6 Monto de daños medio anual que se espera reducir

(1) Método de cálculo

Se determina un monto de daños medio anual que se espera reducir con el Proyecto por la suma total del monto medio anual de daños según caudal ocurrido multiplicando el monto de reducción de daños según caudal ocurrido por las probabilidades de crecidas correspondientes.

Considerando que las inundaciones ocurren probabilísticamente, el beneficio anual se determina como promedio del monto anual de reducción de daños esperada. A continuación se presentan los procedimientos del cálculo.

Tabla 1.6-1 Método de cálculo de supuesto monto de daños medio anual que se espera reducir

Probabilidades	Monto de pérdida			Pérdida media del tramo	Probabilidades del tramo	Monto medio anual de reducción de pérdidas
	Sin Proyecto	Con Proyecto	Reducción de pérdidas			
1/1			$D_0 = 0$			
1/2	L_1	L_2	$D_1 = L_1 - L_2$	$(D_0+D_1)/2$	1-(1/2) = 0,500	$d_1 = (D_0+D_1)/2$ x 0,67
1/5	L_3	L_4	$D_2 = L_3 - L_4$	$(D_1+D_2)/2$	(1/2)-(1/5) = 0,300	$d_2 = (D_1+D_2)/2$ x 0,300
1/10	L_5	L_6	$D_3 = L_5 - L_6$	$(D_2+D_3)/2$	(1/5)-(1/10) = 0,100	$d_3 = (D_2+D_3)/2$ x 0,100
1/20	L_7	L_8	$D_4 = L_7 - L_8$	$(D_3+D_4)/2$	(1/10)-(1/20) = 0,050	$d_4 = (D_3+D_4)/2$ x 0,050
1/30	L_9	L_{10}	$D_5 = L_9 - L_{10}$	$(D_4+D_5)/2$	(1/20)-(1/30) = 0,017	$d_5 = (D_4+D_5)/2$ x 0,017
1/50	L_{11}	L_{12}	$D_6 = L_{11} - L_{12}$	$(D_5+D_6)/2$	(1/30)-(1/50) = 0,013	$d_6 = (D_5+D_6)/2$ x 0,013
1/100	L_{13}	L_{14}	$D_7 = L_{13} - L_{14}$	$(D_6+D_7)/2$	(1/50)-(1/100) = 0,010	$d_7 = (D_6+D_7)/2$ x 0,010
Monto medio previsto anual de reducción de pérdidas			$d_1+d_2+d_3+d_4+d_5+d_6+d_7$			

(2) **Cálculo del monto de daños medio anual que se espera reducir**

En las tablas 1.6-2 y 1.6-3 se presentan los resultados del cálculo del monto de daños medio anual que se espera reducir en cada cuenca.

Tabla 1.6-2 Cálculo de monto de daños medio anual que se espera reducir (a precios privados)

s/1000

流域 Cuenca	流量規模 Periodo de retorno	超過確率 Probabilidad	被害額 (Daños Totales – miles de S/.)			区間平均被害額 ④ Promedio de Daños	区間確率 ⑤ Valor incremental de la probabilidad	年平均被害額 ④×⑤ Valor Promedio del Flujo de Daños	年平均被害額の累計＝年平均被害軽減期待額 Daño Medio Anual
			事業を実施しない場合① Sin Proyecto ①	事業を実施した場合② Con Proyecto ②	軽減額 ③=①－② Daños mitigados ③=①－②				
CAÑETE	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	1,735	167	1,568	784	0.500	392	392
	5	0.200	6,420	878	5,542	3,555	0.300	1,067	1,459
	10	0.100	77,850	9,260	68,590	37,066	0.100	3,707	5,165
	25	0.040	104,090	12,897	91,193	79,891	0.060	4,793	9,959
	50	0.020	158,173	17,886	140,287	115,740	0.020	2,315	12,274
CHINCHA	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	15,262	449	14,813	7,406	0.500	3,703	3,703
	5	0.200	39,210	3,005	36,205	25,509	0.300	7,653	11,356
	10	0.100	55,372	4,309	51,063	43,634	0.100	4,363	15,719
	25	0.040	77,797	14,282	63,514	57,289	0.060	3,437	19,157
	50	0.020	103,947	29,945	74,002	68,758	0.020	1,375	20,532
PISCO	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	16,668	221	16,448	8,224	0.500	4,112	4,112
	5	0.200	23,343	302	23,041	19,745	0.300	5,923	10,035
	10	0.100	50,239	2,756	47,484	35,263	0.100	3,526	13,562
	25	0.040	59,936	6,595	53,341	50,412	0.060	3,025	16,586
	50	0.020	81,510	9,108	72,402	62,872	0.020	1,257	17,844
MAJES–CAMANA	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	311	0	311	155	0.500	78	78
	5	0.200	48,616	8,349	40,268	20,289	0.300	6,087	6,165
	10	0.100	78,391	18,278	60,113	50,191	0.100	5,019	11,184
	25	0.040	111,072	31,256	79,816	69,965	0.060	4,198	15,381
	50	0.020	191,990	50,734	141,256	110,536	0.020	2,211	17,592

Tabla1.6-3 Cálculo de monto de daños medio anual que se espera reducir (a precios sociales)

s/1000

流域 Cuenca	流量規模 Periodo de retorno	超過確率 Probabilidad	被害額 (Daños Totales – miles de S/.)			区間平均被害額 ④ Promedio de Daños	区間確率 ⑤ Valor incremental de la probabilidad	年平均被害額 ④×⑤ Valor Promedio del Flujo de Daños	年平均被害額の累計＝年平均被害軽減期待額 Daño Medio Anual
			事業を実施しない場合① Sin Proyecto ①	事業を実施した場合② Con Proyecto ②	軽減額 ③=①−② Daños mitigados ③=①−②				
CAÑETE	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	2,711	293	2,418	1,209	0.500	605	605
	5	0.200	11,180	1,077	10,103	6,261	0.300	1,878	2,483
	10	0.100	110,910	10,834	100,076	55,090	0.100	5,509	7,992
	25	0.040	153,056	15,524	137,532	118,804	0.060	7,128	15,120
	50	0.020	225,586	21,787	203,799	170,665	0.020	3,413	18,533
CHINCHA	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	16,758	456	16,302	8,151	0.500	4,075	4,075
	5	0.200	44,275	4,859	39,417	27,859	0.300	8,358	12,433
	10	0.100	74,539	6,955	67,583	53,500	0.100	5,350	17,783
	25	0.040	101,437	18,932	82,505	75,044	0.060	4,503	22,286
	50	0.020	133,108	34,979	98,129	90,317	0.020	1,806	24,092
PISCO	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	17,099	310	16,788	8,394	0.500	4,197	4,197
	5	0.200	22,817	433	22,384	19,586	0.300	5,876	10,073
	10	0.100	54,702	3,243	51,459	36,922	0.100	3,692	13,765
	25	0.040	64,250	8,543	55,708	53,583	0.060	3,215	16,980
	50	0.020	87,899	11,643	76,257	65,982	0.020	1,320	18,300
MAJES–CAMANA	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	317	0	317	159	0.500	79	79
	5	0.200	48,503	8,540	39,962	20,140	0.300	6,042	6,121
	10	0.100	78,738	17,867	60,871	50,417	0.100	5,042	11,163
	25	0.040	113,789	31,916	81,872	71,372	0.060	4,282	15,445
	50	0.020	201,622	54,564	147,058	114,465	0.020	2,289	17,735

1.7 Beneficio del Proyecto durante el periodo de la evaluación

El período de evaluación del Proyecto se define en 15 años contados desde su inicio para calcular el beneficio.

La tabla 1.7 se muestra el beneficio de la ejecución del Proyecto en el periodo de la evaluación de 15 años.

Tabla 1.7 Beneficio derivado de la ejecución del Proyecto

S/1000

Ítem	Pérdida económica sin Proyecto		Pérdida económica con Proyecto		Monto de daños medio anual que se espera reducir ①−③	Beneficio en el periodo de la evaluación 15años ②−④
	Monto de daños medio anual ①	Monto de daños en el periodo de la evaluación 15años ②	Monto de daños medio anual ③	Monto de daños en el periodo de la evaluación 15años ④		
Total 4 cuencas	77,530	1,162,934	9,288	139,314	68,242	1,023,620
Cañete	13,952	209,273	1,678	25,169	12,274	184,104
Chincha	22,528	337,919	1,996	29,942	20,532	307,977
Pisco	18,568	278,516	724	10,860	17,844	267,656
Majes-Camaná	22,482	337,226	4,890	73,592	17,592	263,883

(i) Para la totalidad de las 4 cuencas, el monto de daños medio anual es de 77,530 mil soles en caso sin Proyecto y dicho monto se reduce a 9,288 mil soles con Proyecto. La diferencia de 68,242 mil soles, que corresponde al 88.0% del monto reducido sin Proyecto, es el monto de daños medio anual que se espera reducir. Como consecuencia, se logrará un beneficio de 1,023,620 mil soles en los 15 años del periodo de evaluación.

(ii) Para cada una de las cuecas, el beneficio en el periodo de evaluación de 15 años es mayor en la cuenca del río Chincha, seguida por Pisco, Majes-Camaná y Cañete. En cuanto a la diferencia entre el beneficio máximo y el mínimo, el máximo es 1.6 veces mayor que el mínimo y un nivel de beneficio similar se logra en cada río con la ejecución del Proyecto.

1.8 Resumen del beneficio

De la ejecución del Proyecto se puede esperar los siguientes beneficios.

① En la totalidad de los 4 ríos un área de 5,500ha aprox. queda protegida de desbordamientos.
②En la totalidad de los 4 ríos un terreno agrícola de 1,215ha queda protegido anualmente de la erosión y arrastre del suelo mediante el encauzamiento.
③ La protección de 13 bocatomas en los 4 ríos permite un cultivo estable en ellas.

④ La prevención del colapso en 8 tramos viales contribuye a la estabilización de la circulación en las comunidades y la vida cotidiana.

⑤ En la totalidad de los 4 ríos se puede esperar un beneficio medio anual de 68,242 mil soles y 1,023,620 mil soles en el periodo de evaluación de 15 años.

2. Evaluación social

2.1 Objetivos e indicadores de la evaluación

El objetivo de la evaluación social en el presente Estudio es evaluar la eficiencia de las inversiones en las medidas estructurales aplicando el método de análisis de la relación costo-beneficio (B/C) desde el punto de vista de la economía nacional. Para ello, se determinaron los indicadores de evaluación económica (relación B/C, Valor Actual Neto –VAN, y tasa interna de retorno económico –TIR). La tasa interna de retorno (TIR) es un indicador que expresa la eficiencia de la inversión en el proyecto. Se define como la tasa de descuento para equiparar el valor actual del costo generado por el proyecto al valor actual de beneficio. Es la tasa de descuento necesario para que el Valor Actual Neto (VAN) sea de cero y la relación de B/C de uno, e indica el porcentaje del beneficio generada por dicha inversión. La tasa interna de retorno utilizada en la evaluación económica se denomina "tasa interna de retorno económico (TIRE). El precio del mercado es convertido en el precio económico (costos a precios sociales) eliminando el impacto de la distorsión del mercado.

La TIR, relación B/C y el VAN se determinan aplicando las expresiones matemáticas indicadas en la siguiente Tabla. Cuando la TIR sea mayor que la tasa social de descuento, la relación B/C sea mayor a uno y el VAN sea mayor a cero, se considera que dicho proyecto es eficiente desde el punto de vista del crecimiento de la economía nacional.

Tabla 2.1 Indicadores de evaluación del análisis de la relación costo-beneficio y sus características

Indicadores	Definición	Características
Valor Actual Neto (VAN)	1.1.1 $NPV = \sum_{i=1}^{n} \frac{B_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{(1+r)^i}$	- Permite comparar la magnitud del beneficio neto generado con el proyecto. - Varía dependiendo de la tasa social de descuento.
Relación costo-beneficio (B/C)	1.1.2 $B/C = \sum_{i=1}^{n} \frac{B_i}{(1+r)^i} \Big/ \sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{(1+r)^i}$	- Permite comparar la eficiencia de la inversión por la magnitud de beneficio por unidad de inversión. - Varía dependiendo de la tasa social de descuento.
Tasa de retorno interno económica (TIR)	$\sum_{i=1}^{n} \frac{B_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{(1+r)^i}$	- Permite conocer la eficiencia de la inversión comparando con la tasa social de descuento. - No varía dependiendo de la tasa social de descuento.
Donde, Bi: beneficio al año "i" / Ci: costo al año "i" / r: tasa social de descuento (10 %) / n: años de evaluación.		

2.2 Precondiciones

A continuación se plantean las precondiciones de cada uno de los indicadores utilizados en la

evaluación económica.

i) Período de evaluación

El período de evaluación se define entre 2013 y 2027 (15 años después de iniciadas las obras de construcción). El cronograma tentativo de la ejecución del Proyecto es el siguiente.

2012: Diseño Detallado

2013–2014: Construcción

2013–2027: Período de evaluación

El período de la evaluación del Proyecto será de 15 años al igual que el período adoptado en el Informe de Perfil del Programa. Si bien es cierto que el período objeto de la evaluación establecido por el SNIP en su Anexo 10 de los Reglamentos, es de 10 años, también se establece que este período puede ser modificado cuando la unidad formuladora del proyecto (en este caso DGIH) lo considere necesario. La DGIH adopta un período de 15 años en su Informe de Perfil del Programa, con la aprobación de la OPI y DGPM (19 de marzo de 2010). Por otro lado, dado que JICA establece un período de 50 años para el Estudio de Desarrollo, se consultó con DGIH y a OPI y recibió la instrucción de adoptar 15 años. Cabe recordar que en el Anexo 14 “Plan de ejecución del Proyecto de Cooperación Financiera Reembolsable” se describe la evaluación socioeconómica en el caso de adoptar un período evaluación de 50 años.

ii) Otras condiciones preliminares

Nivel de precios: 2011

Tasa social de descuento: 10 % (Según los reglamentos del SNIP)

Costo del Proyecto: Se calcula aparte. (Véanse las Tablas 2.3-1 y 2.3-2)

Costo anual de mantenimiento: Se calcula aparte. (Véase la Tabla 2.4.)

2.3 Lugares previstos para la instalación de medidas

En el presente Proyecto se determinó la ubicación de las medidas de control de inundaciones mediante análisis de capacidad hidráulica y simulaciones de desbordamiento tomando como referencia el estado de propiedades acumuladas, los resultados del estudio local y las encuestas a las comisiones de regantes. El Proyecto planea la rehabilitación de diques existentes, construcción de diques, excavación de cauce, protección de márgenes, restauración y mejoramiento de presas de derivación y bocatomas, ensanche del cauce, etc. En la Tabla 2.3-1 se presenta la ubicación de las instalaciones de control de inundaciones en cada cuenca.

Asimismo el costo total del Proyecto se indica en la Tabla 2.3-2 (a precios privados) y la Tabla 2.3-3 (a precios sociales), y el costo de O y M en la Tabla 2.3-4. (Véase detalles en el Apéndice 2; 2.2 y 2.3)

Tabla 2.3-1 Lugares previstos para la instalación de medidas

Cuenca	Ubicación de la medida		Característica del punto crítico	Objetivo principal de protección	Principales medidas estructurales	Dimensiones de las estructuras	
Rio Canete	Ca-1	4..2-5.2 km	Zona de angostura del cause	Tierras de cultivo (manzana, uva, algodón, etc.)	Dique con revestimiento	Longitud Enrocado Enrocado para cimentación de dique	1,100 m 5,430 m3 9,920m3
	Ca-2	6.7～8.3 km	Zona de Inundación		Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	3,200 m 113,700 m3 28,200 m3
	Ca-3	10.1-11.2 km	Zona de angostura del cause		Descolmatación de cause, dique con revestimiento	Descolmatación Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	L=700 m, V=80,270m3 1,630 m 16,730 m3
	Ca-4	24.6-25.0 k	Bocatoma existente (w:150m, i: 1:2, crest w:2.0m)	Bocatoma existente, tierras de cultivo	Descolmatación de cause, dique con revestimiento	Descolmatación Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	L=370 m, V=34,400 m3 L=710m, V=20,150 m3 7,300 m3
	Ca-5	25.1-26.6 k	Zona de angostura del cause	Tierras de cultivo (manzana, uva, algodón, etc.)	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	1,520 m 95,125 m3 14,000 m3
Rio Chincha	Chico-1	2.9-5.0 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo (manzana, uva, algodón, etc.), bocatoma existente	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	3,150 m 60,160 m3 23,700 m3
	Chico-2	14.7-15.3 km	Bocatoma existente (w:100m, H:3.0m, crest w:2.0m)		Descolmatación de cause, dique con revestimiento	Descolmatación Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	L=540 m, V=20,000 m3 L=850 m, V=5,500 m3 23,700 m3
	Chico-3	24.0-24.4 km	Bocatoma existente (w:70m, H: 3.0m, crest w:2.0m)		Bocatoma - Dique con revestimiento	Mejoramiento de Bocatoma Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	Trabajos de consolidación V=5,200 m3, Presa derivadora V=4.300 m3 L=730 m, V=20,350 m3 7,400 m3
	Ma-1	2.5-5.0 km	Zona de Inundación		Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	4,630 m 49,900 m3 37,000 m3
	Ma-2	8.0-10.5km	Zona de angostura del cause		Descolmatación de cause, dique con revestimiento	Descolmatación Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	L=2,500 m, V=123,500 m3 L=4,080 m, V=37,700 m3 32,200 m3
Rio Pisco	Pi-1	3.0-5.0 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	4,120 m 92,900 m3 32,200 m3
	Pi-2	6.5-7.9 km	Zona de angostura del cause		Descolmatación de cause, dique con revestimiento	Descolmatación Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	L=1,200 m, V=74,900 m3 L=2,950 m, V=42,520 m3 25,000 m3
	Pi-3	12.4-13.9 km	Zona de Inundación		Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	1,500 m 33,900 m3 12,600 m3
	Pi-4	19.5-20.5 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	1,010 m 17,400 m3 8,060 m3
	Pi-5	25.8-26.4 km	Zona de angostura del cause		Descolmatación de cause, dique con revestimiento	Descolmatación Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	L=600 m, V=67,600 m3 L=1,250 m, V=29,900 m3 10,600 m3
	Pi-6	34.5-36.4 km	Bocatoma existente (Poza de regulación de sedimentos 1,800 x 700m)		Descolmatación de cause, dique con revestimiento	Descolmatación Conformación de dique (parte de afuera) Enrocado para cimentación de dique Conformación de dique (parte de adentro) Enrocado para cimentación de dique	L=1,900 m, V=496,000 m3 L=2,050 m, V=103,600 m3 19,900 m3 L=3,750 m, V=114,000 m3 63,100 m3
Rio Camana	MC-1	0.0-4.5km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	4,500 m 155,700 m3 44,300 m3
	MC-2	7.5-9.5 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	2,000 m 43,100 m3 18,300 m3
	MC-3	11.0-17.0 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	6,000 m 169,000 m3 59,000 m3
Rio Majes	MC-4	48.0-50.5 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	2,500 m 75,200 m3 17,700 m3
	MC-5	52.0-56.0 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	4,300 m 179,000 m3 39,400 m3
	MC-6	59.6-62.8 km	Zona de Inundación Erosión ribereña	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	6,200 m 235,000 m3 51,400 m3
	MC-7	65.0-66.7 km	Zona de Inundación	Tierras de cultivo	Dique con revestimiento	Longitud Conformación de dique Enrocado para cimentación de dique	2,900 m 32,300 m3 27,500 m3

Fuente：Elaborado por la Misión de Estudio de JICA

Tabla 2.3-2 Costo total del Proyecto（a precios privados）

SOLES (ソル)

NOMBRE DE LA CUENCA 流域名	COSTO DIRECTO（直接工事費）						COSTO INDIRECTO （間接工事費）					COSTOS DE CONSULTORIA（コンサルタント費）			INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA COSTO TOTAL	COSTOS DE EXPROPIACIÓN DE PREDIOS	COSTO TOTAL POR PROYECTO	GASTOS DE ADMINISTRACION DEL PROGRAMA	COSTO TOTAL DEL PROGRAMA
	COMPONENT A				COMPONENT B	COSTO DIRECTO TOTAL	Gastos Generales	Utilidad	Costo de Obras	IGV	COSTO TOTAL DE OBRAS	Expediente Tecnico	Supervisión	COSTOS TOTALES DE CONSULTORIA					
	COSTOS DE INFRAESTRUCTURA		Forestación y Recuperación Vegetal	Mitigación de Impacto Ambiental	Capacitación y prevención de riesgos														
	Infraestructura 対策工 (1)-1	Rehabilitación de infraestructuras 補償工事費 (1)-2	植林/植生回復 (2)	環境影響 (3)	防災教育/能力開発 (4)	直接工事費計 (5)=(1)+(2)+(3)+(4)	諸経費 (6) = 0.15 x (5)	利益 (7) = 0.1 x (5)	工事費 (8) = (5)+(6)+(7)	税金 (9) = 0.18 x (8)	建設費 (10) = (8)+(9)	詳細設計 (11)	施工管理費 (12)	コンサルタント費 (13)=(11)+(12)	構造物・事業費 (14)=(10)+(13)	用地取得費 (15)	流域別事業費 (17)=(14)+(15)+(16)	実施機関管理費 (18)	全体事業費 (19)=(17)+(18)
CAÑETE	15,867,305	505,660	26,746	585,576	144,050	17,129,336	2,569,400	1,712,934	21,411,671	3,854,101	25,265,771	1,236,604	1,829,962	3,066,566	28,332,338	1,263,432	29,595,770		
CHINCHA	26,547,476	487,440	76,593	798,096	144,050	28,053,654	4,208,048	2,805,365	35,067,068	6,312,072	41,379,140	2,025,254	2,997,030	5,022,284	46,401,424	622,981	47,024,405		
PISCO	39,047,316	4,168	50,051	772,915	144,050	40,018,500	6,002,775	4,001,850	50,023,125	9,004,163	59,027,288	2,889,022	4,275,259	7,164,281	66,191,569	352,567	66,544,136		
MAJES-CAMANA	47,466,607	1,164,852	268,196	1,043,414	144,050	50,087,119	7,513,068	5,008,712	62,608,899	11,269,602	73,878,501	3,615,898	5,350,910	8,966,808	82,845,309	4,946,510	87,791,820		
TOTAL	**128,928,703**	**2,162,119**	**421,586**	**3,200,002**	**576,200**	**135,288,610**	**20,293,292**	**13,528,861**	**169,110,763**	**30,439,937**	**199,550,700**	**9,766,778**	**14,453,162**	**24,219,940**	**223,770,640**	**7,185,491**	**230,956,130**	**8,518,170**	**239,474,300**

Tabla 2.3-3 Costo total del Proyecto（a precios sociales）

NOMBRE DE LA CUENCA 流域名	COSTO TOTAL DE LOS COMPONENTES (A + B) PRECIOS PRIVADOS 建設費（民間価格） (10) = (8)+(9)	FACTOR DE CORRECCION (FC) 修正係数	COSTO TOTAL DE LOS COMPONENTES (A + B) PRECIOS SOCIALES 建設費（社会価格）	COSTOS DE CONSULTORIA（コンサルタント費）			INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA COSTO TOTAL 構造物・事業費 (14) = (10)+(13)	COSTOS DE EXPROPIACIÓN DE PREDIOS 用地取得費 (15)	COSTO TOTAL POR PROYECTO 流域別事業費 (17) = (14)+(15)+(16)	GASTOS DE ADMINISTRACION DEL PROGRAMA 実施機関管理費 (18)	COSTO TOTAL DEL PROGRAMA 全体事業費 (19) = (17)+(18)
				Expediente Tecnico 詳細設計 (11)	Supervisión 施工管理費 (12)	COSTOS TOTALES DE CONSULTORIA コンサルタント費 (13)=(11)+(12)					
CAÑETE	25,265,771	0.832	21,025,353	1,108,551	1,652,295	2,760,846	23,786,198	1,077,688	24,863,886		
CHINCHA	41,379,140	0.825	34,143,142	1,800,180	2,683,167	4,483,347	38,626,489	537,590	39,164,079		
PISCO	59,027,288	0.825	48,694,156	2,567,375	3,826,671	6,394,045	55,088,201	341,990	55,430,191		
MAJES-CAMANA	73,878,501	0.832	61,465,314	3,240,727	4,830,303	8,071,030	69,536,344	4,304,833	73,841,176		
TOTAL	**199,550,700**		**165,327,964**	**8,716,833**	**12,992,435**	**21,709,268**	**187,037,232**	**6,262,101**	**193,299,333**	**7,512,038**	**200,811,371**

Tabla 2.3-4 Costo de operación y mantenimiento anual

Cuenca	Costo (soles) (Precios Privados)	Porcentaje con respecto al costo total de obras (%)	Costo (soles) (Precios Sociales)	Porcentaje con respecto al costo total de obras (%)
Cañete	259,870	1.1	220,889	1.1
Chincha	434,894	1.1	370,955	1.1
Pisco	382,856	0.7	325,427	0.7
Majes-Camaná	709,880	0.9	603,398	0.9
Total	1,787,500	0.9	1,520,670	0.9

El factor de conversión se consideró (0.85), es decir el valor sin IGV (18%)

2.4 Análisis de costo-efecto

Se compararon el costo total requerido para la rehabilitación y mantenimiento de las obras de control de inundaciones y el beneficio total (monto de pérdidas reducidas) proveniente de dichas obras rehabilitadas, convirtiéndolos en valores actuales aplicando la tasa social de descuento. Para ello, se estableció como año base para la conversión en el valor actual al momento en que se efectúa la evaluación, y el período de evaluación durante los siguientes 15 años desde el comienzo de las obras del Proyecto. Se determinó el costo total sumando el costo de construcción y el costo de operación y mantenimiento de las obras, convertidos en valores actuales; y el beneficio total sumando el promedio del monto anual de reducción de pérdidas esperada, convertido en valores actuales.

En la Tabla 2.4.1 se presentan los resultados del cálculo de B/C, VAN y TIR a precios privados y en la Tabla 2.4-2, los mismos a precios sociales. (Véase detalles en Apéndice 2; 2.4 al 2.6)

Tabla 2.4-1 Evaluación social（B/C, NPV y IRR）(a precios privados)

	Cuencas		Beneficio Anual Promedio Acumulado	Beneficio Anual Promedio Acumulado (en 15 años)	Costo del Proyecto	Costo de O&M	Relación Beneficio/Costo	Valor Actual Neto (VAN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)
Precios Privados	Basin Level	Cañete	159,556,431	72,052,521	29,595,770	3,378,309	2.63	44,681,147	33%
		Chincha	266,913,530	120,532,859	47,024,405	5,653,615	2.76	76,905,695	35%
		Pisco	231,968,634	104,752,437	66,544,136	4,977,123	1.74	44,377,936	21%
		Majes-Camana	228,698,340	103,275,637	87,791,820	9,228,440	1.28	22,447,137	15%
	All Basin		887,136,935	400,613,455	239,474,300	23,237,488	1.89	188,411,915	23%

Tabla 2.4-2 Evaluación social（B/C, NPV y IRR）(a precios sociales)

	Cuencas		Beneficio Anual Promedio Acumulado	Beneficio Anual Promedio Acumulado (en 15 años)	Costo del Proyecto	Costo de O&M	Relación Beneficio/Costo	Valor Actual Neto (VAN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)
Precios Sociales		Cañete	240,931,523	108,799,900	24,863,886	2,871,563	4.73	85,780,474	55%
		Chincha	313,198,474	141,434,223	39,164,079	4,822,421	3.89	105,033,115	47%
		Pisco	237,897,809	107,429,935	55,430,191	4,230,554	2.13	57,079,434	27%
		Majes-Camana	230,549,756	104,111,700	73,841,176	7,844,174	1.53	36,063,846	19%
	All Basin		1,022,577,561	461,775,757	200,811,371	19,768,712	2.60	283,956,869	32%

2.5 Resumen de la evaluación social

Tanto en costo a precios privados como sociales han sido verificados los efectos económicos del Proyecto en todas las cuencas.

A continuación se presentan los resultados de la evaluación social del presente Proyecto basados en el análisis de la relación B/C.

(1) Para la totalidad de las 4 cuencas;

① Se presenta una relación B/C de 1.89 en costo a precios privados y 2.60 en costo a precios social, lo que afirma un efecto costo-beneficio relativamente alto.

② La tasa de retorno interno para la totalidad es el 23% en costo a precios privados y el 32% en costo a precios sociales, aun comparando con la tasa de descuento social del 10%, es un

proyecto suficientemente rentable con altos efectos de inversión.

(2) Para cada uno de los ríos;

① La cuenca del río Cañete presenta el mayor efecto económico con una B/C de 4.73 en costo a precios sociales y una tasa de retorno interno del 55%, mostrando una eficiencia económica muy alta.

② Igualmente la cuenca del río Chincha presenta una B/C de 3.89 en costo a precios sociales y una tasa de retorno interno del 47%, de lo que se puede esperar una alta eficiencia económica tan alta como la de la cuenca del río Cañete.

④ La cuenca del río Pisco tiene efectos económicos no tan grandes como los de las cuencas de Cañete y Chincha, no obstante, presenta una B/C de 2.13 en costo a precios sociales y una tasa de retorno interno del 27%, de lo que se puede esperar un efecto económico sano.

⑤ La cuenca del río Majes-Camaná presenta indicadores económicos más bajos en las 4 cuencas, con una B/C de 1.53 y una tasa de retorno interno del 19%, sin embargo, tanto los efectos de costo-beneficio como la tasa de retorno interno están por encima de los valores referenciales, por lo que se puede esperar debidos efectos económicos como una obra pública.

Además de lo anterior, los efectos positivos del Proyecto difícilmente cuantificables son los siguientes.

① Contribuye al desarrollo económico local al reducirse el temor por el estancamiento o daños de las actividades económicas.

② Contribuye a la generación de oportunidades de empleo por la ejecución de obras contempladas en el Proyecto.

③ Mayor conciencia de la comunidad local sobre los riesgos de las inundaciones y otros desastres.

④ Incremento del ingreso por agricultura más estable, gracias a la reducción de los daños de inundaciones.

⑤ Subida del precio de las tierras de cultivo

(3) De acuerdo con la evaluación económica arriba mencionada, se puede esperar que la ejecución del Proyecto contribuya significativamente al desarrollo de la economía local y a la reducción de la pobreza.

3. Análisis de sensibilidad

3.1 Objetivos

Se realizó el análisis de sensibilidad con el fin de responder a la incertidumbre por un posible cambio de las condiciones socioeconómicas en el futuro. Para el análisis costo beneficio, se requiere prever la variación del costo y del beneficio del proyecto, sujeto a la evaluación, hacia el futuro. Sin embargo, no

es una tarea fácil proyectar de manera acertada de un proyecto público, puesto que éste se caracteriza por un largo período requerido desde su planificación hasta la puesta en operación, y por una larga vida útil de las obras puestas en operación, a lo que se suman la intervención de un sin número de factores inciertos que afectan el futuro costo y beneficio del proyecto. Así, no pocas veces se obtienen resultados de análisis discordantes con la realidad al no concordar con la realidad las precondiciones o la hipótesis predeterminadas. Por lo tanto, para compensar la incertidumbre del análisis de costo beneficio, conviene reservar un amplio margen de tolerancia, evitando un resultado absoluto y único de un solo escenario. El análisis de sensibilidad constituye una respuesta a esta situación.

El objetivo del análisis de sensibilidad es dar a los resultados del análisis costo beneficio un determinado margen que permita gestionar adecuadamente la implementación del proyecto, rendir cuentas ante la población, y lograr mayor precisión y fiabilidad de los resultados de la evaluación del proyecto.

3.2 Ejecución de análisis de sensibilidad

(1) Descripción general de análisis de sensibilidad

Existen tres métodos del análisis de sensibilidad, como las que se indican en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1 Métodos del análisis de sensibilidad

Métodos	Descripción	Productos
Análisis de sensibilidad de las variables	Consiste en cambiar una solo variable (precondición o hipótesis) predeterminada, para evaluar cómo afecta al resultado del análisis.	Margen de los valores arrojados por el análisis al variar una precondición o hipótesis.
Alternativas mejores y peores	Consiste en definir los casos en que se empeoran o se mejoran los resultados del análisis al cambiar las principales precondiciones e hipótesis preestablecidas, para evaluar el margen de los resultados del análisis.	Margen de los valores arrojados por el análisis al variar las principales precondiciones o hipótesis
Monte Carlo	Consiste en conocer la distribución de probabilidad de los resultados del análisis usando la simulación Monte Carlo de números aleatorios de las precondiciones e hipótesis preestablecidas.	Distribución probabilística de los resultados al varía todas las principales precondiciones e hipótesis

(2) Descripción del análisis de sensibilidad

En el presente Proyecto se adoptó el método de análisis de sensibilidad de las variables utilizado comúnmente en las inversiones en obras públicas. A continuación se presentan los escenarios y los indicadores económicos que se utilizaron en el análisis de sensibilidad.

Tabla 3.2 Casos sometidos al análisis de sensibilidad e indicadores económicos

Indicadores	Margen de variación según factores	Indicadores económicos a evaluar
Costo de construcción	En caso de aumentar el costo de construcción en un 5 % y 10 %	TIR, VAN, B/C
Beneficio	En caso de reducirse el beneficio en un 5 % y 10 %	TIR, VAN, B/C
Tasa social de descuento	En caso de aumentar y reducirse la tasa social de descuento en un 5 %, respectivamente.	VAN, B/C

(3) Resultados del análisis de sensibilidad

En la Tabla 3.3 se muestran los resultados del análisis de sensibilidad de cada caso evaluado, a precios privados y sociales.

Tabla 3.3 Resultados del análisis de sensibilidad de TIR, B/C y VAN

	CUENCA		ITEM	CASO BASICO	CASO 1 INCREMENTO DE COSTO 5%	CASO 2 INCREMENTO DE COSTO 10%	CASO 3 DISMINUCIÓN DEL BENEFICIO 5%	CASO 4 DISMINUCIÓN DEL BENEFICIO 10%	CASO 5 TDS AUMENTA 5%	CASO 6 TDS DISMINUYE 5%
PRECIOS PRIVADOS	ALL BASINS		IRR (%)	23%	22%	21%	22%	20%	23%	23%
			B/C	1.89	1.80	1.72	1.79	1.70	1.46	2.52
			NPV(s)	188,411,915	178,326,517	168,241,120	168,381,242	148,350,570	90,983,920	350,795,189
	CADA VALLE POR SEPARADO	CAÑETE	IRR (%)	33%	32%	30%	32%	30%	33%	33%
			B/C	2.63	2.51	2.41	2.50	2.37	2.04	3.51
			NPV(s)	44,681,147	43,388,857	42,096,567	41,078,521	37,475,894	26,429,301	74,757,445
		CHINCHA	IRR (%)	35%	33%	32%	33%	32%	35%	35%
			B/C	2.76	2.64	2.53	2.62	2.49	2.14	3.68
			NPV(s)	76,905,695	74,851,989	72,798,284	70,879,052	64,852,409	46,239,359	127,369,505
		PISCO	IRR (%)	21%	20%	19%	20%	19%	21%	21%
			B/C	1.74	1.66	1.58	1.65	1.56	1.34	2.33
			NPV(s)	44,377,936	41,471,590	38,565,243	39,140,315	33,902,693	19,082,579	86,701,555
		MAJES - CAMANA	IRR (%)	15%	14%	13%	14%	13%	15%	15%
			B/C	1.28	1.22	1.17	1.21	1.15	0.99	1.70
			NPV(s)	22,447,137	18,614,081	14,781,025	17,283,356	12,119,574	-767,319	61,966,685
PRECIOS SOCIALES	ALL BASINS		IRR (%)	32%	30%	29%	30%	28%	32%	32%
			B/C	2.60	2.48	2.37	2.47	2.34	2.01	3.47
			NPV(s)	283,956,869	275,512,283	267,067,696	260,868,082	237,779,294	166,899,787	476,920,446
	CADA VALLE POR SEPARADO	CAÑETE	IRR (%)	55%	53%	51%	53%	51%	55%	55%
			B/C	4.73	4.51	4.32	4.49	4.25	3.66	6.30
			NPV(s)	85,780,474	84,694,340	83,608,206	80,340,479	74,900,484	56,890,166	132,831,360
		CHINCHA	IRR (%)	47%	45%	43%	45%	43%	47%	47%
			B/C	3.89	3.71	3.55	3.69	3.50	3.01	5.17
			NPV(s)	105,033,115	103,321,945	101,610,775	97,961,404	90,889,692	67,971,426	165,573,203
		PISCO	IRR (%)	27%	25%	24%	25%	24%	27%	27%
			B/C	2.13	2.04	1.95	2.03	1.92	1.65	2.86
			NPV(s)	57,079,434	54,657,431	52,235,427	51,707,937	46,336,440	30,344,695	101,432,164
		MAJES - CAMANA	IRR (%)	19%	18%	17%	18%	16%	19%	19%
			B/C	1.53	1.46	1.40	1.45	1.38	1.19	2.04
			NPV(s)	36,063,846	32,838,567	29,613,288	30,858,261	25,652,676	11,693,501	77,083,721

(4) Evaluación del análisis de sensibilidad

A continuación se indican los resultados del análisis de sensibilidad del impacto del Proyecto en términos del cambio socioeconómico.

① Cuatro cuencas en su conjunto

Aun cuando los costos y los gastos varíen del 5% al 10%, los valores de la TIR y B/C no sufren grandes cambios. También la variación del VAN es muy reducida. Por lo tanto, se considera que el Proyecto que abarque las cuatro cuencas en su conjunto sigue siendo un proyecto de alta eficiencia económica aun cuando ocurran cambios de la coyuntura socioeconómica.

② Cada una de las cuencas

Los casos básicos de las cuencas de los ríos Cañete, Chincha, Pisco y Majes-Camaná son económicamente eficientes, y sus valores de TIR, B/C y VAN no varían sustancialmente ante fluctuaciones moderadas de costos y beneficios. En cuanto al río Majes-Camaná, cuando incrementa en un 5% la tasa de descuento, situándose en 15%, se reduce el impacto económico del caso básico en costos a precios privados. Sin embargo, en términos de los costos a precios sociales, el impacto económico es alto en todos los casos.

4. Análisis de riesgos

A continuación se describen los resultados del análisis de riesgos en las cuatro cuencas que integran el presente Proyecto.

4.1 Definición de riesgos

Se definió la magnitud de riesgos en cada cuenca calculando en sentido inverso el porcentaje de incremento de costos y el porcentaje de reducción de beneficios para que el VAN en costos a precios sociales, calculado en el apartado anterior, sea 0 (cero).

Alto riesgo:	Cuencas cuyo VAN se vuelva 0 (cero) con un incremento de costo de entre 0 y 15%, o una reducción de beneficios entre 0 y 15%.
Mediano riesgo:	Cuencas cuyo VAN se vuelva 0 (cero) con un incremento de costo de entre 15 y 30%, o una reducción de beneficios entre 15 y 30%.
Bajo riesgo:	Cuencas cuyo VAN se vuelva 0 (cero) con un incremento de costo de 30% ó más, o una reducción de beneficios de 30% ó más.

4.2 Magnitud de riesgos en cada cuenca

En la Tabla 4.1 se indican el porcentaje de incremento del costo y el porcentaje de reducción de beneficios para que el VAN sea 0 a precios sociales en cada cuenca. Se observa que la cuenca del Río Majes-Camaná presenta mediano riesgo frente a los beneficios, pero el riesgo frente al incremento de costos en las cuencas restantes es sumamente reducido. Se considera necesario realizar un seguimiento (de la reducción del costo de construcción y del costo de mantenimiento de las obras terminadas) a las cuencas que presenten alto riesgo.

Tabla 4.1 Porcentaje del incremento de costo y reducción de beneficios para que VAN=0

	VAN = 0			
Cuenca	Aumento del costo (%)	Riesgo	Reducción de los beneficios (%)	Riesgo
CAÑETE	471%	Bajo	79%	Bajo
CHINCHA	355%	Bajo	74%	Bajo
PISCO	136%	Bajo	53%	Bajo
MAJES-CAMANA	66%	Bajo	35%	Medio

5. Análisis de sostenibilidad

El presente Proyecto será cogestionado por el gobierno central (a través de la DGIH), comisiones de regantes y los gobiernos regionales, y el costo del Proyecto será cubierto con los respectivos aportes de las tres partes. Si bien es cierto que los porcentajes de los aportes se determinan mediante discusiones, en el presente Estudio se ha trabajado con el supuesto de que el gobierno central (en este caso, la DGIH) asume el 80 %, las comisiones de regantes el 5 % y los gobiernos regionales el 15 %, que son porcentajes de un modelo representativo. Por otro lado, la operación y mantenimiento (OyM) de las obras terminadas es asumida por las comisiones de regantes. Por lo tanto, la sostenibilidad del Proyecto depende de la rentabilidad del Proyecto y de la capacidad de OyM de las comisiones de regantes.

(1) Rentabilidad

El proyecto es suficientemente rentable en el conjunto de las cuatro cuencas, y en cada una de las mismas, según los resultados de la Evaluación social, lo que demuestra la alta sostenibilidad del proyecto.

(2) Operación y mantenimiento

En la Tabla 5.1 se presentan los presupuestos de las comisiones de regantes según cuenca en los últimos años.

Tabla 5.1 Presupuesto del Proyecto de las comisiones de regantes

(Unidad: soles)

Ríos	Presupuesto anual			
	2007	2008	2009	2010
Cañete	2.355.539,91	2.389.561,65	2.331339,69	2.608.187,18
Chincha	1.562.928,56	1.763.741,29	1.483.108,19	
Pisco	1.648.019,62	1.669.237,35	1.725.290,00	1.425.961,39
Majes-Camaná		1.867.880,10	1.959.302,60	1.864.113,30
Total	5,566,488.09	7,690,420.39	7,499,040.48	5,898,261.84

Nota) Dado que la Comisión de Regantes Majes-Camaná no tiene datos del presupuesto para el Río Majes en 2008, se ha supuesto tentativamente el presupuesto del Río Camaná de 2008 (1.122.078,40) +

presupuesto del Río Majes de 2009 (745.810,70).

Por otro lado en la Tabla 5.2 se presenta el costo anual de operación y mantenimiento requerido después de construidas las obras.

En la misma tabla se presenta el porcentaje que el costo de operación y mantenimiento representa dentro del presupuesto de cada comisión de regantes de 2009.

El porcentaje del costo anual de OyM dentro del presupuesto de las comisiones de regantes en 2009 es alto en Majes-Camaná (36,2%), Chincha (29.3%) y Pisco (22.2%); y bajo en Cañete (11,1%). Por otro lado, el porcentaje del costo de OyM dentro del monto anual medio de pérdidas reducidas oscila entre 2 y 4%, que es una cifra muy reducida. Así, se considera que las comisiones podrán asumir sin problema el costo de OyM.

En cuanto a la capacidad de operación y mantenimiento, se considera que las comisiones de regantes son capaces de asumir esta responsabilidad con la asistencia técnica del MINAG y de los gobiernos locales, puesto que las obras de control de inundaciones contempladas en el presente Proyecto son diques, presas y otras obras muy familiares localmente.

Tabla 5.2 Porcentaje de los costos de OyM sobre el costo de operación de cada comisión de regantes y del monto de daños reducidos

Ríos	Costo de operación comisiones de regantes (mil S/) (1)	Costo anual de OyM (2)	Porcentaje del costo anual de OyM (%) (3) = (2)/(1)	Monto anual medio de pérdidas reducidas (mil S/) (4)	Porcentaje del costo anual de OyM (%) (5) = (2)/(4)
Cañete	2,331	260	11.1	12,274	2.1
Chincha	14,831	435	2.9	20,532	2.1
Pisco	1,725	383	22.2	17,844	2.1
Majes-Camaná	1,959	710	36.2	17,704	4
Total	**7,499**	**1,788**	**23.8**	**68,242**	**2.6**

Apéndice

Apéndice-1: Cálculo de Daños

1. Daños a la Agricultura
2. Daños a las infraestructuras hidráulicas
3. Daños a la infraestructura vial
4. Daños a las viviendas
5. Daños a la Infraestructura Pública
6. Daños a los Servicios Públicos
7. Resumen de Daños

Apéndice-2: Evaluación Social

1. Conversión de los costos directos del proyecto de precios privados a sociales
2. Costos de operación y mantenimiento
3. Costo Total del Proyecto
4. Cálculo de Variables Económicas (Precios Privados)
5. Cálculo de Variables Económicas (Precios Sociales)
6. Resultados de la evaluación social

Apéndice 1: Cálculo de Daños

1. Daños a la Agricultura

1.1 Costos de Producción de Cultivos

1.1.1 Cuenca del Río Cañete

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ AMARILLO DURO

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		8500		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,121.64**		**2,381.14**
a.- Preparación del Terreno						
Mano de obra	j/h	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Hora máquina	h/m	4.00	45.00	180.00	0.85	152.46
b.- Siembra						
Semilla	Kg	30.00	7.33	219.87	0.85	186.23
Mano de obra	j/h	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
c.- Abonamiento						
Urea	Kg	250.00	1.28	319.34	0.85	270.48
Superfosfato triple	Kg	180.00	1.53	275.15	0.85	233.05
Sulfato de potasio	Kg	80.00	2.69	215.26	0.85	182.33
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
d.- Labores Culturales						
Mano de obra	j/h	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
e.- Control Fitosanitario				0.00		
Servin 85%	Kg	3.00	59.99	179.98	0.85	152.44
Dipterex granulado	Kg	6.00	70.99	425.92	0.85	360.75
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
f.- Cosecha						
Mano de obra	j/h	20.00	20.00	400.00	0.57	228.00
Trilla	Kg	6600.00	0.03	207.31	0.85	175.59
g.- Transporte						
Transporte de Insumos	Sacos	12.00	5.24	62.82	0.85	53.21
Agua	m3	7000	0.0080	56.00	1.00	56.00
COSTOS INDIRECTOS				**468.25**		**405.03**
- Asistencia Técnica	%	5	31.22	156.08	0.90	140.63
- Gastos administrativos	%	10	31.22	312.16	0.85	264.40
TOTAL GENERAL				**3,589.89**		**2,786.17**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALGODÓN

DEPARTAMENTO	LIMA	TIPO DE SUELO		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	RENDIMIENTO (kg/ha)		3000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	FECHA		Enero 2012		
CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Precio (S/.)	Total (S/.) PP	FC	Total (S/.) PS
COSTOS DIRECTOS				4,229.85		3,273.61
a.- Mano de Obra						
Limpia canales	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riego machaco	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Resiembra	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riegos	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Abonamiento	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Deshierbos	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Tratamiento fitosanitario	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Cosecha	j/h	18	30.00	540.00	0.57	307.80
b.- Tracción Mec. y Animal						
Matada y junta	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Arado y surcado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Siembra	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rayado y cultivo	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Desgrane	hora-maq	0	45.00	0.00	0.85	0.00
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	300	2.09	628.20	0.85	532.09
Urea	kg	280	1.22	343.00	0.85	290.52
Fosfato Diamónico	kg	150	1.92	287.40	0.85	243.43
Sulfato de Potasio	kg	100	2.69	269.08	0.85	227.91
Mantas	Unidad	20	1.05	20.94	0.85	17.74
Insecticidas Líquidos	L	2.4	173.80	417.12	0.85	353.30
Insecticidas Sólidos	kg	2.4	130.88	314.10	0.85	266.04
Envases/materiales diversos	unidades	6	5.24	31.41	0.85	26.60
Envases especiales y otros	unidades	6	15.60	93.60	0.85	79.28
Agua	m3	10000	0.0080	80.00		80.00
COSTOS INDIRECTOS				465.28		400.95
- Asistencia Técnica	%	3	42.30	126.90	0.90	114.33
- Gastos administrativos	%	8	42.30	338.39	0.85	286.61
TOTAL GENERAL				4,695.14		3,674.55

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ CHALA

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		50000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**1,866.07**		**1,360.12**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
Pica, Junta y Quema	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Limpieza de Canales y acequias	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riego de Machado	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Desinfección y Siembra	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Labores Culturales						
Abonamiento	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Deshierbos	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de pesticidas	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Aporque	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riegos	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Cosecha						
Cortadores	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Cargadores	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
b.- Tracción Mec. y Animal						
Arado y Surcado	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Rastrillo y Gradeo	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivadora y Aporque	hora-maq	1	45.00	45.00	0.85	38.12
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	50	2.09	104.70	0.85	88.68
Urea	kg	90	1.28	114.96	0.85	97.37
Fosfato Diamónico	kg	120	1.92	229.92	0.85	194.74
Sevín (85%)	lts	2	75.38	150.77	0.85	127.70
Dipterex Granulado	kg	10	4.40	43.97	0.85	37.25
Metasystox	lts	1	61.04	61.04	0.85	51.70
Flete	kg	250	0.06	15.71	0.85	13.30
Agua	m3	10000	0.0080	80.00		80.00
COSTOS INDIRECTOS				**242.59**		**208.50**
- Asistencia Técnica	%	3	18.66	55.98	0.90	50.44
- Gastos administrativos	%	10	18.66	186.61	0.85	158.06
TOTAL GENERAL				**2,108.66**		**1,568.62**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE CAMOTE

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		22000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,452.15**		**3,340.01**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
A. Pica, Junta y Quema	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
B. Limpieza de Canales y acequias	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
C. Tomeo	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
D. Riego de Machaco	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
Siembra						
A. Desinfección y Siembra	Jornal	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
B. Resiembra a mano	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
Labores Culturales						
A. Abonamiento	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
B. Deshierbos	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
C. Aplicación de Pesticidas	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
D. Aporque	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
D. Riegos	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha						
A. Corte	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
B. Saca	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
C. Ensacado	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
E. Guardiania	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
b.- Tracción Mec. y Animal						
A. Arado en humedo	H-M	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
B. Surcado	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
C. Siembra	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
D. Cultivos	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
E. Saca	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
c.- Insumos diversos						
Semilla	Esqueje	50,000.00	0.016	785.25	0.85	665.11
Fertilizantes : A. Urea	Kg.	250.00	1.28	319.34	0.85	270.48
B. Sulfato de Potasio	Kg.	150.00	2.69	403.62	0.85	341.86
C. Fosfato Diamónico	Kg.	180.00	1.92	344.88	0.85	292.11
Pesticidas						
A. Vencetho	gr	150.00	0.12	17.28	0.85	14.63
B. Dipterex Granulado	Kg.	8.00	3.98	31.83	0.85	26.96
C. Piretroide	Lt.	1.00	60.86	60.86	0.85	51.55
Otros						
A. Sacos Vacios	Unidad	120.00	1.05	125.64	0.85	106.42
B. Flete Traslado de insumos	Kg.	3,000.00	0.06	188.46	0.85	159.63
Agua	m3	10,000.00	0.008	80.00		80.00
COSTOS INDIRECTOS				**667.82**		**577.67**
- Asistencia Técnica	%	5.00	44.52	222.61	0.90	200.57
- Gastos administrativos	%	10.00	44.52	445.22	0.85	377.10
TOTAL GENERAL				**5,119.97**		**3,917.68**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MANZANO - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		23000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,445.05**		**3,412.78**
a.- Mano de Obra						
Labores Culturales						
Aplicaciones	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Deshierbos	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
Mezcla de Fertilizantes	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riegos						
Tomeo, riego	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Cosecha						
Cosechadores	j/h	24	25.00	600.00	0.57	342.00
Guardianía	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
b.- Tracción Mec. y Animal						
Poda, Deshierbo, ayudante	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Abonamiento	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Aplicaciones	hora-maq	6	45.00	270.00	0.85	228.69
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	0	0.00	0.00	0.85	0.00
Urea	kg	350	1.28	447.07	0.85	378.67
Superfosfato triple	Kg	250	1.92	479.00	0.85	405.72
Sulfato de Potasio	kg	250	2.69	672.70	0.85	569.77
Multifruit	kg	4	12.56	50.26	0.85	42.57
B. brake throw	lts.	2	159.14	318.29	0.85	269.59
Perfektion	lts.	4	50.26	201.02	0.85	170.27
Tamaron	lts.	4	43.97	175.90	0.85	148.98
Flete productos	kg	1000	0.06	62.82	0.85	53.21
Agua	m3	11000	0.0080	88.00	1.00	88.00
COSTOS INDIRECTOS				**666.76**		**576.75**
- Asistencia Técnica	%	5	44.45	222.25	0.90	200.25
- Gastos administrativos	%	10	44.45	444.51	0.85	376.50
TOTAL GENERAL				**5,111.81**		**3,989.53**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE VID - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		17000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**6,450.62**		**3,983.72**
a.- Producción						
- Costo de Siembra						
ARADO SECO	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
PAJEO Y QUEMA	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
RASPADO DE MALEZAS	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
POSTES DE CEMENTO	j/h	13	20.00	260.00	0.57	148.20
PODAS DE SARMIENTO	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
PALOS	Und	6	6.28	37.69	0.85	31.93
ALAMBRE N° 12	Kg.	10	5.24	52.35	0.85	44.34
EMPALE Y TEMPLADO DE ALAMBRE	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
AMARRE DE PARRA	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
TIJERA DE PODAR	Und	3	41.62	124.85	0.85	105.75
LAMPA RECTA	Und	3	52.04	156.11	0.85	132.22
- Riego						
+ 1 º riego M.O.	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
- Manejo del cultivo						
+ Fertilizantes GUANO	Kg.	200	1.05	209.40	0.85	177.36
BORAC ABONO	Kg.	2	54.13	81.19	0.85	68.77
ESTIBA Y DESESTIBA	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
PREPERAR ABOMO MEZCLA	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
HOLLADO PARA ABONAMIENTO	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
ABOMAMIENTO M. O.	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
AZUFRE	Kg.	10	5.65	56.54	0.85	47.89
PODA EN VERDE	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
LIMPIEZA DE CAUCE	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
RASPADO DE MALEZAS	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
PAJEO Y QUEMA	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
FUMIGACION CON ASUFRE	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
FUMIGACION MANO DE OBRA	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
DESPARRAMAR GUANO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
FAENA CULTIVO A CABALLO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
DESPIQUE- RASPADO DE CAMPO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
GASOLINA	Gln	5	12.35	61.77	0.85	52.32
ACEITE	Gln	5	10.94	54.71	0.85	46.34
ARADO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
CULTIVO	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
b- Cosecha						
COSECHA PESADA						
+ Paleo M.O.	j/h	26	20.00	520.00	0.57	296.40
+ Recojo M.O.	j/h	26	20.00	520.00	0.57	296.40
c- Post cosecha						
- Limpieza	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
- Selección Escogida	j/h	22	20.00	440.00	0.57	250.80
- Secado	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
- Acondicionamiento	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Agua	m3	22000	0.0080	176.00	1.00	176.00
COSTOS INDIRECTOS				**1032.10**		**895.09**
- Asistencia Técnica	%	6	64.51	387.04	0.90	348.72
- Gastos administrativos	%	10	64.51	645.06	0.85	546.37
TOTAL GENERAL				**7,482.71**		**4,878.81**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE VID - INSTALACION

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Set. 2010		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**33,818.58**		**28,035.52**
a.- Mano de Obra						
Preparación del terreno						
Junta y Quema de broza	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Limpia de Acequias y Bordos	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Distribución Materia Orgánica	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Riego Machaco	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Tomeo	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Plantación						
Selección y Desinfección estacas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Diseño/ Trazo de Campo	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Apertura de hoyos para Transplante	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Distribución de Plantas	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Plantación	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Recalce	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Hoyado para postes	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Colocación de postes y cabezales	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Alambrado	j/h	15	20.00	300.00	0.57	171.00
Atada	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Labores Culturales						
Mezcla y Abonamiento	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de pesticidas	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
b.- Tracción Mec. y Animal						
Arado en Seco	hora-maq	3	45.00	135.00	0.57	114.35
Nivelación	hora-maq	3	45.00	135.00	0.57	114.35
Subsolado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.57	152.46
Rayado para riego	hora-maq	2	45.00	90.00	0.57	76.23
Rayado en húmedo	hora-maq	3	45.00	135.00	0.57	114.35
Surcado	hora-maq	2	45.00	90.00	0.57	76.23
Cultivos y rayados	hora-maq	8	45.00	360.00	0.57	304.92
c.- Insumos diversos						
Postes						
Postes Cabeceros	und	66	15.71	1036.53	0.57	877.94
Postes Centrales	und	470	8.38	3936.72	0.57	3334.40
Anclajes	und	66	4.19	276.41	0.57	234.12
Alambre 2.6	kg	510	4.19	2135.88	0.57	1809.09
Totora	tercios	3	5.24	15.71	0.57	13.30
Plantones enraizados, injertos	und	1670	12.56	20981.88	0.57	17771.65
Abonamiemto						
Nitrato de Amonio	kg	100	1.28	127.73	0.57	108.19
Sulfato de Amonio	kg	70	1.03	71.82	0.57	60.84
Sulfato de Potasio	kg	133	2.69	357.88	0.57	303.12
Sulfato de Magnesio	kg	100	1.80	180.08	0.57	152.53
Fosfato Diamónico	kg	100	1.92	191.60	0.57	162.29
Guano de Inverna	tm	7	50.26	351.79	0.57	297.97
humus	tm	3	141.35	424.04	0.57	359.16
Flete productos	kg	5500	0.06	345.51	0.57	292.65
Agua	m3	5000	0.0080	40.00	0.57	40.00
COSTOS INDIRECTOS				**5072.79**		**4387.96**
- Asistencia Técnica	%	5	338.19	1690.93	0.57	1523.53
- Gastos administrativos	%	10	338.19	3381.86	0.57	2864.43
TOTAL GENERAL				**38891.37**		**32423.48**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MANDARINA MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		38000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**5,649.20**		**4,425.29**
a.- Preparación del terreno						
Subsolado, Arado, Gradeo, Surcado	Hr.Máquina	5.00	45.00	225.00	0.85	190.58
Transporte de Abono	Hr.Máquina	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Distribución Materia Orgánica	Hr.Máquina	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Despaje, Quema, Incorp. M. Orgánica	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Trazado de Campo	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
Hoyado	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Incorporación de Abono	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
b.- Semilla						
Plantones injertados	Unidad	4.00	9.37	37.48	0.85	31.75
Transporte de plantones	Hr.Máquina	4.00	44.70	178.80	0.85	151.44
Plantación y tapado	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
c.- Abonamiento						
Urea	Kg.	450.00	1.28	574.80	0.85	486.86
Superfosfato triple	Kg.	350.00	1.92	670.60	0.85	568.00
Sulfato de potasio	Kg.	300.00	2.69	807.24	0.85	683.73
Guano de corral	T.M.	5.00	83.76	418.80	0.85	354.72
d.- Cultivos-Deshierbos						
Deshierbo	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
Desbrote	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Aplicaciones	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
e.- Riegos						
Tomeo, riego	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
f.- Control Fitosanitario						
Triona	Lt.	2.50	8.32	20.81	0.85	17.63
Citowett	Lt.	2.50	36.44	91.09	0.85	77.15
Dithane	Kg.	3.50	37.48	131.19	0.85	111.12
Lorsban	Kg.	3.00	66.59	199.77	0.85	169.20
Fetrilon Combi	Kg.	6.00	114.44	686.62	0.85	581.57
Agua	m3	14000	0.0080	112.00	1.00	112.00
COSTOS INDIRECTOS				**847.38**		**732.98**
- Asistencia Técnica	%	5	56.49	282.46	0.90	254.50
- Gastos administrativos	%	10	56.49	564.92	0.85	478.49
TOTAL GENERAL				**6,496.58**		**5,158.28**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PAPA

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		25000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**6,673.35**		**5,210.29**
a.- Mano de Obra						
Despaje y riego machaco	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Limpia canales	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Desinfección semilla	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Riegos	j/h	14	20.00	280.00	0.57	159.60
Abonamiento	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Deshierbos	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Tratamiento fitosanitario	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Cosecha y carguío interno	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Selección y envasado	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Guardiania	j/h	30	20.00	600.00	0.57	342.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Aradura, gradeo,nivelación y surcado	Días	6	24.85	149.10	0.85	126.29
Siembra y Cultivo	hora-maq	4	79.50	318.00	0.85	269.35
Desbroze , cosecha y carguio	hora-maq	2	79.50	159.00	0.85	134.67
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	1200	1.05	1,256.40	0.85	1,064.17
Urea	kg	450	1.28	574.80	0.85	486.86
Fosfato Diamónico	kg	300	1.92	574.80	0.85	486.86
Sulfato de Potasio	kg	200	2.39	477.43	0.85	404.38
Guano de corral	Tm	2	83.76	167.52	0.85	141.89
Insecticidas Líquidos	L	4	174.74	698.98	0.85	592.03
Insecticidas Sólidos	kg	3	130.04	390.11	0.85	330.43
Envases/materiales diversos	unidades	2	15.60	31.20	0.85	26.43
Envases especiales y otros	unidades	10	15.60	156.00	0.85	132.13
Agua	m3	10000	0.008	80.00	1.00	80.00
COSTOS INDIRECTOS				**734.07**		**632.57**
- Asistencia Técnica	%	3	66.73	200.20	0.90	180.38
- Gastos administrativos	%	8	66.73	533.87	0.85	452.19
TOTAL GENERAL				**7,407.42**		**5,842.86**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE YUCA MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		35000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,900.32**		**3,905.53**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
Despaje, junta y quema	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo, riego machaco	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Plantado de Estacas	Jornal	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Abonamiento	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Labores Culturales						
Control fitosanitario	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Cosecha						
Recojo raíces	Jornal	16.00	20.00	320.00	0.57	182.40
Llenado de sacos	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Ensacado y carguío	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Guardianía	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Preparación de Terreno						
Aradura en seco	Hora/máq	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
Aradura en húmedo	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Gradeo	Hora/máq	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Rastrilleo	Hora/máq	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Nivelación	Hora/máq	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Rayado y surcado	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Labores Culturales						
Cultivos	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Cosecha						
Cosecha	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
c.- Insumos diversos						
Semilla	Kg.	12500.00	0.10	1308.75	0.85	1108.51
Urea	Kg.	200.00	1.28	255.47	0.85	216.38
Fosfato Diamónico	Kg.	250.00	1.92	479.00	0.85	405.72
Sulfato de Potasio	Kg.	30.00	2.69	80.72	0.85	68.37
Guano de corral	T.M.	10.00	83.76	837.60	0.85	709.45
Pesticidas						
Insecticidas (Tamaron)	Lt.	1.00	42.09	42.09	0.85	35.65
Adherente	Lt.	1.00	20.94	20.94	0.85	17.74
Flete Traslado de insumos	Kg.	1000	0.05	52.35	0.85	44.34
Envases	und	200	1.05	209.40	0.85	177.36
Agua	m3	8000	0.0080	64.00	1.00	64.00
COSTOS INDIRECTOS				**735.05**		**635.82**
- Asistencia Técnica	%	5	49.00	245.02	0.90	220.76
- Gastos administrativos	%	10	49.00	490.03	0.85	415.06
TOTAL GENERAL				**5,635.37**		**4,541.34**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PALTO - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		11000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.)**	**FC**	**Total (S/.)**
COSTOS DIRECTOS				**3,840.25**		**2,894.33**
a.- Mano de Obra						
Preparación del Tereno						
Despaje	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Machaco	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Trazado de estacas	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Apertura de Hoyos	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Distribución materia orgánica	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Plantación						
Plantación, ayudante para revisión de plantone	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Incorporación abono de fondo, mezcla	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Labores Culturales						
Deshierbo	j/h	18	20.00	360.00	0.57	205.20
Riegos y Abonos						
Regador	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
Abonamiento	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Aplicadores Control Fitosanitario	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
b.- Tracción Mec. y Animal						
Preparación del terreno						
Subsolado, arado en seco	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rastra	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rayada	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Arado en húmedo	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Planchado	hr./máq.	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Plantación						
Transporte, colocar en campo	hr./máq.	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Labores Culturales						
Cultivada	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rayada	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
c.- Insumos diversos						
Semilla (Plantones injertados)	unidades	2.00	3.25	6.49	0.85	5.50
NITRATO DE AMONIO	kg.	60.00	1.27	76.01	0.85	64.38
UREA	kg.	50.00	1.28	63.87	0.85	54.10
FOSFATO DE AMONICO	kg.	40.00	1.92	76.64	0.85	64.91
SULFATO DE POTASIO	kg.	50.00	2.39	119.36	0.85	101.10
GUANO DE CORRAL	t	2.00	83.76	167.52	0.85	141.89
HUMUS	t	1.00	280.60	280.60	0.85	237.66
Azufre Diluido	Lt	2.00	52.04	104.07	0.85	88.15
Abono Foliar Rico en BORO	Lt	1.50	62.40	93.60	0.85	79.28
Acidificante	Lt	1.75	26.02	45.53	0.85	38.57
Abono Folear Rico en NITROGENO	kg.	2.00	15.60	31.20	0.85	26.43
Abono Folear Rico en Microelementos	kg.	0.5	108.16	54.08	0.85	45.80
Flete Traslado de insumos	kg.	4000	0.06	251.28	0.85	212.83
Agua	m3	15000	0.0080	120.00	1.00	120.00
COSTOS INDIRECTOS				**576.04**		**498.27**
- Asistencia Técnica	%	5	38.40	192.01	0.90	173.00
- Gastos administrativos	%	10	38.40	384.02	0.85	325.27
TOTAL GENERAL				**4,416.29**		**3,392.60**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PALTO - INSTALACION

DEPARTAMENTO	LIMA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Cañete	**RENDIMIENTO (kg/ha)**				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.)**	**FC**	**Total (S/.)**
COSTOS DIRECTOS				**5,797.34**		**4,523.13**
a.- Mano de Obra						
Preparación del terreno						
Despaje, Quema, Incorporación de Mat Org.	j/h	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Machaco	j/h	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Trazado de Estacas	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Apertura de hoyos	j/h	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Distribución Materia Orgánica	j/h	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Plantación						
Plantación ayudante	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Incorporación abono de fondo	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Deshierbo	j/h	16.00	20.00	320.00	0.57	182.40
Tomeo, riego	j/h	15.00	20.00	300.00	0.57	171.00
Abonamiento y aplicaciones	j/h	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado y Arado en seco	hora-maq	5.00	45.00	225.00	0.57	190.58
Rastra	hora-maq	2.00	45.00	90.00	0.57	76.23
Rayada	hora-maq	1.00	45.00	45.00	0.57	38.12
Arado en Húmedo	hora-maq	3.00	45.00	135.00	0.57	114.35
Transporte de plantaciones	hora-maq	2.00	45.00	90.00	0.57	76.23
Cultivado y Rayado	hora-maq	3.00	45.00	135.00	0.57	114.35
c.- Insumos diversos						
Plantas Injertadas	kg	208.00	10.47	2177.76	0.57	1844.56
Urea	kg	64.00	1.28	81.75	0.57	69.24
Nitrato de Amonio	kg	139.00	1.28	177.55	0.57	150.39
Sulfato de Potasio	kg	120.00	2.69	322.89	0.57	273.49
Fosfato Diamónico	kg	130.00	1.92	249.08	0.57	210.97
Guano de corral	tm	1.50	50.26	75.38	0.57	63.85
Humus	tm	1.00	141.35	141.35	0.57	119.72
Control fitosanitario						
Dithane	Lt	2.00	24.08	48.16	0.57	40.79
Boroplus	Lt	1.00	31.41	31.41	0.57	26.60
BB5	Lt	1.25	37.69	47.12	0.57	39.91
Nitrofoska foliar	kg	2.00	12.56	25.13	0.57	21.28
Fertrilon Combi	kg	0.50	102.61	51.30	0.57	43.45
Flete productos	kg	3000	0.06	188.46	0.57	159.63
Agua	m3	5000.00	0.0080	40.00	0.57	40.00
COSTOS INDIRECTOS				**869.60**		**752.21**
- Asistencia Técnica	%	5.00	57.97	289.87	0.57	261.17
- Gastos administrativos	%	10.00	57.97	579.73	0.57	491.03
TOTAL GENERAL				**6666.94**		**5275.33**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

1.1.2 Cuenca del Río Chincha

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALGODÓN

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		2200		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,146.58**		**3,242.64**
a.- Mano de Obra						
Limpia canales	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riego machaco	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Resiembra	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riegos	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Abonamiento	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Deshierbos	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Tratamiento fitosanitario	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Cosecha	j/h	16	30.00	480.00	0.57	273.60
b.- Tracción Mec. y Animal						
Matada y junta	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Arado y surcado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Siembra	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rayado y cultivo	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Desgrane	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	260	2.09	544.44	0.85	461.14
Urea	kg	260	1.21	315.78	0.85	267.46
Fosfato Diamónico	kg	150	1.84	276.41	0.85	234.12
Sulfato de Potasio	kg	100	2.18	217.78	0.85	184.46
Mantas	Unidad	20	1.05	20.94	0.85	17.74
Insecticidas Líquidos	L	2.4	173.80	417.12	0.85	353.30
Insecticidas Sólidos	kg	2.4	130.88	314.10	0.85	266.04
Envases/materiales diversos	unidades	6	5.24	31.41	0.85	26.60
Envases especiales y otros	unidades	6	15.60	93.60	0.85	79.28
Agua	m3	10000	0.0230	230.00	1.00	230.00
COSTOS INDIRECTOS				**456.12**		**393.05**
- Asistencia Técnica	%	3	41.47	124.40	0.90	112.08
- Gastos administrativos	%	8	41.47	331.73	0.85	280.97
TOTAL GENERAL				**4,602.70**		**3,635.69**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ AMARILLO DURO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		7800		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,016.98**		**2,310.58**
a.- Preparación del Terreno						
Mano de obra	j/h	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Hora máquina	h/m	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
b.- Siembra						
Semilla	Kg	25.00	6.75	168.83	0.85	143.00
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
c.- Abonamiento						
Urea	Kg	240.00	1.21	291.48	0.85	246.89
Superfosfato triple	Kg	180.00	1.74	312.84	0.85	264.98
Sulfato de potasio	Kg	80.00	2.18	174.22	0.85	147.57
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
d.- Labores Culturales						
Mano de obra	j/h	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
e.- Control Fitosanitario						
Servin 85%	Kg	2.50	59.99	149.98	0.85	127.04
Dipterex granulado	Kg	6.00	70.99	425.92	0.85	360.75
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
f.- Cosecha						
Mano de obra	j/h	20.00	20.00	400.00	0.57	228.00
Trilla	Kg	6600.00	0.03	207.31	0.85	175.59
g.- Transporte						
Transporte de Insumos	Sacos	10.20	5.24	53.40	0.85	45.23
Agua	m3	6000	0.0230	138.00	1.00	138.00
COSTOS INDIRECTOS				**331.87**		**285.98**
- Asistencia Técnica	%	3	30.17	90.51	0.90	81.55
- Gastos administrativos	%	8	30.17	241.36	0.85	204.43
TOTAL GENERAL				**3,348.85**		**2,596.56**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE VID - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		15000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**5,908.83**		**3,966.96**
a.- Producción						
- Costo de Siembra						
ARADO SECO	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
PAJEO Y QUEMA	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
RASPADO DE MALEZAS	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
POSTES DE CEMENTO	j/h	13	20.00	260.00	0.57	148.20
PODAS DE SARMIENTO	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
PALOS	Und	5	6.28	31.41	0.85	26.60
ALAMBRE N° 12	Kg.	10	5.24	52.35	5.24	274.05
EMPALE Y TEMPLADO DE ALAMBRE	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
AMARRE DE PARRA	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
TIJERA DE PODAR	Und	2	41.62	83.24	0.85	70.50
LAMPA RECTA	Und	2	52.04	104.07	0.85	88.15
- Riego						
+ 1 º riego M.O.	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
- Manejo del cultivo						
+ Fertilizantes GUANO	Kg.	120	1.01	120.61	0.85	102.16
BORAC ABONO	Kg.	1	54.13	54.13	0.85	45.85
ESTIBA Y DESESTIBA	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
PREPERAR ABOMO MEZCLA	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
HOLLADO PARA ABONAMIENTO	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
ABOMAMIENTO M. O.	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
AZUFRE	Kg.	10	5.65	56.54	0.85	47.89
PODA EN VERDE	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
LIMPIEZA DE CAUCE	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
RASPADO DE MALEZAS	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
PAJEO Y QUEMA	j/h	7.5	20.00	150.00	0.57	85.50
FUMIGACION CON ASUFRE	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
FUMIGACION MANO DE OBRA	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
DESPARRAMAR GUANO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
FAENA CULTIVO A CABALLO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
DESPIQUE- RASPADO DE CAMPO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
GASOLINA	Gln	5	12.35	61.77	0.85	52.32
ACEITE	Gln	5	10.94	54.71	0.85	46.34
ARADO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
CULTIVO	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
b- Cosecha						
COSECHA PESADA						
+ Paleo M.O.	j/h	22	20.00	440.00	0.57	250.80
+ Recojo M.O.	j/h	22	20.00	440.00	0.57	250.80
c- Post cosecha						
- Limpieza	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
- Selección Escogida	j/h	15	20.00	300.00	0.57	171.00
- Secado	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
- Acondicionamiento	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Agua	m3	20000	0.0230	460.00	1.00	460.00
COSTOS INDIRECTOS				**886.32**		**603.00**
- Asistencia Técnica	%	5	59.09	295.44	0.90	266.19
- Gastos administrativos	%	10	59.09	590.88	0.57	336.80
TOTAL GENERAL				**6,795.15**		**4,569.96**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE VID - INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**34,238.58**		**28,455.52**
a.- Mano de Obra						
Preparación del terreno						
Junta y Quema de broza	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Limpia de Acequias y Bordos	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Distribución Materia Orgánica	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Riego Machaco	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Tomeo	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Plantación						
Selección y Desinfección estacas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Diseño/ Trazo de Campo	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Apertura de hoyos para Transplante	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Distribución de Plantas	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Plantación	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Recalce	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Hoyado para postes	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Colocación de postes y cabezales	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Alambrado	j/h	15	20.00	300.00	0.57	171.00
Atada	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Labores Culturales						
Mezcla y Abonamiento	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de pesticidas	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
b.- Tracción Mec. y Animal						
Arado en Seco	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Nivelación	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Subsolado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Rayado para riego	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Rayado en húmedo	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Surcado	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivos y rayados	hora-maq	8	45.00	360.00	0.85	304.92
c.- Insumos diversos						
Postes						
Postes Cabeceros	und	66	15.71	1036.53	0.85	877.94
Postes Centrales	und	470	8.38	3936.72	0.85	3334.40
Anclajes	und	66	4.19	276.41	0.85	234.12
Alambre 2.6	kg	510	4.19	2135.88	0.85	1809.09
Totora	tercios	3	5.24	15.71	0.85	13.30
Plantones enraizados, injertos	und	1670	12.56	20981.88	0.85	17771.65
Abonamiemto						
Nitrato de Amonio	kg	100	1.28	127.73	0.85	108.19
Sulfato de Amonio	kg	70	1.03	71.82	0.85	60.84
Sulfato de Potasio	kg	133	2.69	357.88	0.85	303.12
Sulfato de Magnesio	kg	100	1.80	180.08	0.85	152.53
Fosfato Diamónico	kg	100	1.92	191.60	0.85	162.29
Guano de Inverna	tm	7	50.26	351.79	0.85	297.97
humus	tm	3	141.35	424.04	0.85	359.16
Flete productos	kg	5500	0.06	345.51	0.85	292.65
Agua	m3	20000	0.0230	460.00	1.00	460.00
COSTOS INDIRECTOS				**5135.79**		**4442.46**
- Asistencia Técnica	%	5	342.39	1711.93	0.90	1542.45
- Gastos administrativos	%	10	342.39	3423.86	0.85	2900.01
TOTAL GENERAL				**39374.37**		**32897.97**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALCACHOFA MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		18000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**5,315.77**		**4,001.77**
a.- Mano de Obra						
Deshierbos	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Aporque	Jornal	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Riegos	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Control fitosanitario	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Aplic. de fertilizantes	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Poda	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha	Jornal	32.00	20.00	640.00	0.57	364.80
Clasificación	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Carguio	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
b.-Flete						
Transporte	Flete	14.62	5.00	73.10	0.85	61.92
c.- Insumos diversos						
Semilla (hijuelos)	Unidad	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
Materia Orgánica	Kg	6.00	41.62	249.71	0.85	211.50
Urea.	Kg	350.00	1.21	425.08	0.85	360.04
Sper Ca. Triple	Kg	250.00	1.74	434.51	0.85	368.03
Cloruro de potasio.	Kg	120.00	2.07	248.77	0.85	210.71
Insecticidas	kg./Lt.	5.00	173.80	869.01	0.85	736.05
Fungicidas	kg./Lt.	5.00	129.93	649.66	0.85	550.26
Otros	kg./Lt.	1.00	129.93	129.93	0.85	110.05
Agua	m3	12000	0.0230	276.00	1.00	276.00
COSTOS INDIRECTOS				**584.73**		**503.88**
- Asistencia Técnica	%	3	53.16	159.47	0.90	143.69
- Gastos administrativos	%	8	53.16	425.26	0.85	360.20
TOTAL GENERAL				**5900.50**		**4505.65**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALCACHOFA INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**	FRANCO			
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**	18000			
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**	Enero 2012			
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**8,718.74**		**6,817.60**
a.- Mano de Obra						
Deshierbos	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Aporque	Jornal	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Riegos	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Siembra	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Control fitosanitario	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Aplic. de fertilizantes	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Poda	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha	Jornal	32.00	20.00	640.00	0.57	364.80
Clasificación	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Carguio	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
b.- Tracción Mec. y Animal						
Roturacion	H - M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Rasta	Maq	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Surcado	Maq	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Barbecho	Maq	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
c.- Insumos diversos						
Semilla (hijuelos)	Unidad	15000.00	0.21	3141.00	0.85	2660.43
Materia Orgánica	Kg	6.00	41.62	249.71	0.85	211.50
Urea.	Kg	350.00	1.21	425.08	0.85	360.04
Sper Ca. Triple	Kg	250.00	1.74	434.51	0.85	368.03
Cloruro de potasio.	Kg	120.00	2.07	248.77	0.85	210.71
Insecticidas	kg./Lt.	5.00	173.80	869.01	0.85	736.05
Fungicidas	kg./Lt.	5.00	129.93	649.66	0.85	550.26
Agua	m3	12000	0.0230	276.00	1.00	276.00
COSTOS INDIRECTOS				**959.06**		**826.45**
- Asistencia Técnica	%	3	87.19	261.56	0.90	235.67
- Gastos administrativos	%	8	87.19	697.50	0.85	590.78
TOTAL GENERAL				**9677.80**		**7644.05**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ESPARRAGO MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		8000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**6,437.53**		**5,029.46**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
Despaje, incorporación de M.O.	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Tomeo, riego machaco	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Selección y desinfección de plántulas	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Distribución de plántula	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Transplante	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Recalce	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Mezcla, abonamiento (2) y aplicaciones	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Despiques(4)	Jornal	15.00	20.00	300.00	0.57	171.00
Tomeo	Jornal	9.00	20.00	180.00	0.57	102.60
Aplicación de pesticidas (4)	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Riegos	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado, arado, rayado (seco)	Hora/máq	5.00	45.00	225.00	0.85	190.58
Arado, Grada, nivelado, rayado	Hora/máq	5.00	45.00	225.00	0.85	190.58
Acarreo de abonos	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivo, rayado	Hora/máq	6.00	45.00	270.00	0.85	228.69
c.- Insumos diversos						
Semilla	Kg.	0.00	1570.50	0.00	0.00	0.00
Urea	Kg.	370.00	1.21	449.37	0.85	380.62
Fosfato Diamónico	Kg.	420.00	1.84	773.94	0.85	655.53
Sulfato de Potasio	Kg.	400.00	2.18	871.10	0.85	737.83
Guano de corral	T.M.	10.00	41.88	418.80	0.85	354.72
Pesticidas						
Nematicida Biologico	Lt.	0.50	187.20	93.60	0.85	79.28
Benzomil	Kg.	1.00	156.00	156.00	0.85	132.13
Abono Foliar Fosforado	Lt.	2.80	108.16	302.83	0.85	256.50
Abomo Foliar Balanceado	Kg.	6.00	13.51	81.04	0.85	68.64
Abono Foliar Elementos Menores	Kg.	0.75	108.16	81.12	0.85	68.71
Abono Foliar Boro	Lt.	2.00	62.40	124.80	0.85	105.71
Quelato Fe	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Quelato Zn	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Clorpiriphos	Lt.	1.00	68.06	68.06	0.85	57.64
Dimetoato	Lt.	1.00	57.59	57.59	0.85	48.77
Adherente	Lt.	1.00	17.69	17.69	0.85	14.99
Flete Traslado de insumos	tn	2	62.82	125.64	0.85	106.42
Agua	m3	12000	0.0230	276.00	1.00	276.00
COSTOS INDIRECTOS				**708.13**		**610.21**
- Asistencia Técnica	%	3	64.38	193.13	0.90	174.01
- Gastos administrativos	%	8	64.38	515.00	0.85	436.21
TOTAL GENERAL				**7,145.66**		**5,639.67**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ESPARRAGO INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		4000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**9,419.62**		**7,554.77**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
Despaje, incorporación de M.O.	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Tomeo, riego machaco	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Selección y desinfección de plántulas	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Distribución de plántula	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Transplante	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Recalce	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Mezcla, abonamiento (2) y aplicaciones	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Despiques(4)	Jornal	16.00	20.00	320.00	0.57	182.40
Tomeo	Jornal	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Aplicación de pesticidas (4)	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Riegos	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado, arado, rayado (seco)	Hora/máq	8.00	45.00	360.00	0.85	304.92
Arado, Grada, nivelado, rayado	Hora/máq	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
Acarreo de abonos	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivo, rayado	Hora/máq	9.00	45.00	405.00	0.85	343.04
c.- Insumos diversos						
Semilla	Kg.	0.80	2198.70	1758.96	0.85	1489.84
Urea	Kg.	375.00	1.21	455.45	0.85	385.76
Fosfato Diamónico	Kg.	435.00	1.84	801.58	0.85	678.94
Sulfato de Potasio	Kg.	400.00	2.18	871.10	0.85	737.83
Guano de corral	T.M.	30.00	41.88	1256.40	0.85	1064.17
Pesticidas						
Nematicida Biologico	Lt.	0.50	187.20	93.60	0.85	79.28
Benzomil	Kg.	1.00	156.00	156.00	0.85	132.13
Abono Foliar Fosforado	Lt.	2.80	108.16	302.83	0.85	256.50
Abomo Foliar Balanceado	Kg.	6.00	13.51	81.04	0.85	68.64
Abono Foliar Elementos Menores	Kg.	0.75	108.16	81.12	0.85	68.71
Abono Foliar Boro	Lt.	2.00	62.40	124.80	0.85	105.71
Quelato Fe	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Quelato Zn	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Clorpiriphos	Lt.	1.00	68.06	68.06	0.85	57.64
Dimetoato	Lt.	1.00	57.59	57.59	0.85	48.77
Adherente	Lt.	1.00	17.69	17.69	0.85	14.99
Flete Traslado de insumos	tn	3	62.82	188.46	0.85	159.63
Agua	m3	15000	0.0230	345.00	1.00	345.00
COSTOS INDIRECTOS				**1412.94**		**1222.20**
- Asistencia Técnica	%	5	94.20	470.98	0.90	424.35
- Gastos administrativos	%	10	94.20	941.96	0.85	797.84
TOTAL GENERAL				**10832.57**		**8776.96**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALFALFA - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		30000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**1,828.33**		**1,277.59**
a.- Mano de Obra						
Eliminación de rastrojos	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Limpia de canales y bordes	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Chaleo, quema	j/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Transplante	j/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Riegos	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Abonamiento	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Deshierbos	j/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Tratamiento fitosanitario	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Cortes	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Carguío y prep. De eras	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Arado, cruza.	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
Nivelación	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
Trilladora	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Urea	kg	100	1.21	121.45	0.85	102.87
Fosfato Diamónico	kg	75	1.84	138.20	0.85	117.06
Sulfato de Potasio	kg	0	2.18	0.00	0.00	0.00
Guano de corral	kg	0	41.88	0.00	0.00	0.00
Insecticidas Líquidos	L	1	173.80	173.80	0.85	147.21
Insecticidas Sólidos	kg	1	130.88	130.88	0.85	110.85
Envases/materiales diversos	unidades	0	5.24	0.00	0.00	0.00
Envases especiales y otros	unidades	0	15.60	0.00	0.00	0.00
Agua	m3	8000	0.0230	184.00	1.00	184.00
COSTOS INDIRECTOS				**201.12**		**173.31**
- Asistencia Técnica	%	3	18.28	54.85	0.90	49.42
- Gastos administrativos	%	8	18.28	146.27	0.85	123.89
TOTAL GENERAL				**2,029.45**		**1,450.90**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALFALFA - INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		30000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**2,776.37**		**2,237.72**
a.- Mano de Obra						
Pica, Despaje y Quema	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Confección Melgas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Chaleo, quema	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo y riego machaco	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Desinfección y siembra	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Resiembra a mano	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Abonamiento	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Deshierbos	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de pesticidas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Despique	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Corte Plantas	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
b.- Tracción Mec. y Animal						
Aradura (dos pases de reja) y surcado en sec	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Rastrillo y gradeo	hora-maq	1	45.00	45.00	0.85	38.12
Nivelación	hora-maq	1	45.00	45.00	0.85	38.12
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	30.0	15.71	471.15		399.06
Urea	kg	150.0	1.21	182.18	0.85	154.30
Fosfato Diamónico	kg	174.0	1.84	320.63	0.85	271.58
Sulfato de Potasio	kg	200.0	2.18	435.55	0.85	368.91
Guano de corral	tn	5.0	41.88	209.40	0.85	177.36
Manzate	kg	1.0	26.18	26.18	0.85	22.17
Adherente	lt.	0.4	20.94	8.38	0.85	7.09
Metaysystox	lt.	0.5	61.25	30.62	0.85	25.94
Flete traslado de insumos	tn	4.0	62.82	251.28	0.85	212.83
Agua	m3	7000.0	0.0230	161.00	1.00	161.00
COSTOS INDIRECTOS				**305.40**		**263.17**
- Asistencia Técnica	%	3	27.76	83.29	0.90	75.05
- Gastos administrativos	%	8	27.76	222.11	0.85	188.13
TOTAL GENERAL				**3081.77**		**2500.89**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PALTO - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		10000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,694.64**		**2,805.42**
a.- Mano de Obra						
Preparación del Tereno						
Despaje	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Machaco	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Trazado de estacas	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Apertura de Hoyos	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Distribución materia orgánica	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Plantación						
Plantación, ayudante para revisión de planton	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Incorporación abono de fondo, mezcla	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Labores Culturales						
Deshierbo	j/h	18	20.00	360.00	0.57	205.20
Riegos y Abonos						
Regador	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
Abonamiento	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Aplicadores Control Fitosanitario	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
b.- Tracción Mec. y Animal						
Preparación del terreno						
Subsolado, arado en seco	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rastra	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rayada	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Arado en húmedo	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Planchado	hr./máq.	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Plantación						
Transporte, colocar en campo	hr./máq.	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Labores Culturales						
Cultivada	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rayada	hr./máq.	3	45.00	135.00	0.85	114.35
c.- Insumos diversos						
Semilla (Plantones injertados)	unidades	2.00	3.25	6.49	0.85	5.50
NITRATO DE AMONIO	kg.	60.00	1.27	76.01	0.85	64.38
UREA	kg.	50.00	1.21	60.73	0.85	51.43
FOSFATO DE AMONICO	kg.	40.00	1.84	73.71	0.85	62.43
SULFATO DE POTASIO	kg.	50.00	2.18	108.89	0.85	92.23
GUANO DE CORRAL	t	2.00	41.88	83.76	0.85	70.94
HUMUS	t	1.00	141.35	141.35	0.85	119.72
Azufre Diluido	Lt	2.00	52.04	104.07	0.85	88.15
Abono Foliar Rico en BORO	Lt	0.50	62.40	31.20	0.85	26.43
Acidificante	Lt	0.75	26.02	19.51	0.85	16.53
Abono Folear Rico en NITROGENO	kg.	1.00	15.60	15.60	0.85	13.21
Abono Folear Rico en Microelementos	kg.	0.25	108.16	27.04	0.85	22.90
Flete Traslado de insumos	kg.	4000	0.06	251.28	0.85	212.83
Agua	m3	15000	0.0230	345.00	1.00	345.00
COSTOS INDIRECTOS				**554.20**		**479.38**
- Asistencia Técnica	%	5	36.95	184.73	0.90	166.44
- Gastos administrativos	%	10	36.95	369.46	0.85	312.94
TOTAL GENERAL				**4,248.83**		**3,284.80**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PALTO - INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**5,847.85**		**4,587.94**
a.- Mano de Obra						
Preparación del terreno						
Despaje, Quema, Incorporación de Mat Org.	j/h	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Machaco	j/h	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Trazado de Estacas	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Apertura de hoyos	j/h	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Distribución Materia Orgánica	j/h	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Plantación						
Plantación ayudante	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Incorporación abono de fondo	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Deshierbo	j/h	16.00	20.00	320.00	0.57	182.40
Tomeo, riego	j/h	15.00	20.00	300.00	0.57	171.00
Abonamiento y aplicaciones	j/h	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado y Arado en seco	hora-maq	5.00	45.00	225.00	0.85	190.58
Rastra	hora-maq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Rayada	hora-maq	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Arado en Húmedo	hora-maq	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
Transporte de plantaciones	hora-maq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivado y Rayado	hora-maq	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
c.- Insumos diversos						
Plantas Injertadas	kg	208.00	10.47	2177.76	0.85	1844.56
Urea	kg	64.00	1.21	77.73	0.85	65.84
Nitrato de Amonio	kg	139.00	1.24	171.73	0.85	145.45
Sulfato de Potasio	kg	120.00	2.18	261.33	0.85	221.35
Fosfato Diamónico	kg	130.00	1.84	239.55	0.85	202.90
Guano de corral	tm	1.50	41.88	62.82	0.85	53.21
Humus	tm	1.00	141.35	141.35	0.85	119.72
Control fitosanitario						
Dithane	Lt	2.00	24.08	48.16	0.85	40.79
Boroplus	Lt	1.00	31.41	31.41	0.85	26.60
BB5	Lt	1.25	37.69	47.12	0.85	39.91
Nitrofoska foliar	kg	2.00	12.56	25.13	0.85	21.28
Fertrilon Combi	kg	0.50	102.61	51.30	0.85	43.45
Flete productos	kg	3000	0.06	188.46	0.85	159.63
Agua	m3	8000.00	0.0230	184.00	1.00	184.00
COSTOS INDIRECTOS				**877.18**		**758.76**
- Asistencia Técnica	%	5.00	58.48	292.39	0.90	263.45
- Gastos administrativos	%	10.00	58.48	584.78	0.85	495.31
TOTAL GENERAL				**6725.02**		**5346.70**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE CAMOTE

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		18000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,498.04**		**3,401.83**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
A. Pica, Junta y Quema	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
B. Limpieza de Canales y acequias	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
C. Tomeo	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
D. Riego de Machaco	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
Siembra						
A. Desinfección y Siembra	Jornal	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
B. Resiembra a mano	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
Labores Culturales						
A. Abonamiento	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
B. Deshierbos	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
C. Aplicación de Pesticidas	Jornal	3.00	20.00	60.00	0.57	34.20
D. Aporque	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
D. Riegos	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha						
A. Corte	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
B. Saca	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
C. Ensacado	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
E. Guardiania	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
b.- Tracción Mec. y Animal						
A. Arado en humedo	H-M	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
B. Surcado	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
C. Siembra	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
D. Cultivos	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
E. Saca	H-M	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
c.- Insumos diversos						
Semilla	Esqueje	50,000.00	0.016	785.25	0.85	665.11
Fertilizantes : A . Urea	Kg.	250.00	1.21	303.63	0.85	257.17
B. Sulfato de Potasio	Kg.	150.00	2.18	326.66	0.85	276.68
C. Fosfato Diamónico	Kg.	180.00	1.84	331.69	0.85	280.94
Pesticidas						
A. Vencetho	gr	150.00	0.13	18.85	0.85	15.96
B. Dipterex Granulado	Kg.	8.00	4.00	32.00	0.85	27.10
C. Piretroide	Lt.	1.00	60.86	60.86	0.85	51.55
Otros						
A. Sacos Vacios	Unidad	120.00	1.05	125.64	0.85	106.42
B. Flete Traslado de insumos	Kg.	3,000.00	0.06	188.46	0.85	159.63
Agua	m3	10,000.00	0.023	230.00	1.00	230.00
COSTOS INDIRECTOS				**674.71**		**583.62**
- Asistencia Técnica	%	5.00	44.98	224.90	0.90	202.64
- Gastos administrativos	%	10.00	44.98	449.80	0.85	380.98
TOTAL GENERAL				**5,172.74**		**3,985.45**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ZAPALLO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		30000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,525.65**		**2,677.93**
a.- Mano de Obra						
Riego machaco	d/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Limpia canales	d/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Gradeo	d/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Siembra y resiembra	d/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Riegos	d/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Abonamiento(2),deshierbo(5)	d/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
Cultivo	d/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Tratamiento fitosanitario	d/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Cosecha y carguío interno	d/h	14	20.00	280.00	0.57	159.60
Selección y envasado	d/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
b.- Tracción Mec. y Animal						
Aradura	Días	4	25.00	100.00	0.85	84.70
Nivelación y surcado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Cultivo	hora-maq	1	45.00	45.00	0.85	38.12
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	3	104.07	312.22	0.85	264.45
Urea	kg	5	1.21	6.07	0.85	5.14
Fosfato Diamónico	kg	1.5	1.84	2.76	0.85	2.34
Sulfato de Potasio	kg	1.5	2.18	3.27	0.85	2.77
Guano de corral	tm	2	41.88	83.76	0.85	70.94
Insecticidas Líquidos	L	2	174.74	349.49	0.85	296.02
Insecticidas Sólidos	kg	7	130.04	910.26	0.85	770.99
Envases/materiales diversos	unidades	2	15.71	31.41	0.85	26.60
Envases especiales y otros	unidades	2	15.71	31.41	0.85	26.60
Agua	m3	10000	0.0230	230.00	1.00	230.00
COSTOS INDIRECTOS				**458.33**		**393.92**
- Asistencia Técnica	%	3	35.26	105.77	0.90	95.30
- Gastos administrativos	%	10	35.26	352.56	0.85	298.62
TOTAL GENERAL				**3,983.98**		**3,071.86**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MANDARINA MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		31000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.)**	**FC**	**Total (S/.)**
COSTOS DIRECTOS				**5,440.29**		**4,280.47**
a.- Preparación del terreno						
Subsolado, Arado, Gradeo, Surcado	Hr.Máquina	5.00	45.00	225.00	0.85	190.58
Transporte de Abono	Hr.Máquina	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Distribución Materia Orgánica	Hr.Máquina	1.00	45.00	45.00	0.85	38.12
Despaje, Quema, Incorp. M. Orgánica	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Trazado de Campo	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
Hoyado	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Incorporación de Abono	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
b.- Semilla						
Plantones injertados	Unidad	4.00	8.95	35.80	0.85	30.32
Transporte de plantones	Hr.Máquina	4.00	44.70	178.80	0.85	151.44
Plantación y tapado	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
c.- Abonamiento						
Urea	Kg.	450.00	1.21	546.53	0.85	462.91
Superfosfato triple	Kg.	350.00	1.84	644.95	0.85	546.27
Sulfato de potasio	Kg.	300.00	2.18	653.33	0.85	553.37
Guano de corral	T.M.	5.00	41.88	209.40	0.85	177.36
d.- Cultivos-Deshierbos						
Deshierbo	Jornal	5.00	20.00	100.00	0.57	57.00
Desbrote	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Aplicaciones	Jornal	8.00	20.00	160.00	0.57	91.20
e.- Riegos						
Tomeo, riego	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
f.- Control Fitosanitario						
Triona	Lt.	2.50	8.32	20.81	0.85	17.63
Citowett	Lt.	2.50	36.44	91.09	0.85	77.15
Dithane	Kg.	3.50	37.48	131.19	0.85	111.12
Lorsban	Kg.	3.00	66.59	199.77	0.85	169.20
Fetrilon Combi	Kg.	6.00	114.44	686.62	0.85	581.57
Agua	m3	14000	0.0230	322.00	1.00	322.00
COSTOS INDIRECTOS				**816.04**		**705.88**
- Asistencia Técnica	%	5	54.40	272.01	0.90	245.09
- Gastos administrativos	%	10	54.40	544.03	0.85	460.79
TOTAL GENERAL				**6256.34**		**4986.35**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MANDARINA INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Chincha	**RENDIMIENTO (kg/ha)**				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**9,030.88**		**7,315.71**
a.- Mano de Obra						
Preparación del terreno						
Despaje, Quema, Incorporación de Mat Org.	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Trazado de Campo	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Hoyado	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Incorporación de Abono	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Siembra						
Plantación y Tapado	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Cultivos - Deshierbos						
Deshierbo	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Desbrote	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Aplicaiones	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Tomeo, riego	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado, Arado, Gradeo, Surcado	hora-maq	10	45.00	450.00	0.85	381.15
Transporte de Abono	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Distribución Materia orgánica	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Transporte de Plantones	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
c.- Insumos diversos						
Plantones Injertados	und	417	10.47	4365.99	0.85	3697.99
Urea	kg	330	1.21	400.79	0.85	339.47
Superfosfato triple	Kg	220	1.74	382.36	0.85	323.86
Sulfato de Potasio	kg	200	2.18	435.55	0.85	368.91
Guano de Corral	TM	7	41.88	293.16	0.85	248.31
Triona	lts.	3	13.09	39.26	0.85	33.26
B. Break throw	lts.	1	159.14	159.14	0.85	134.79
Dithane	kg	5	24.08	120.41	0.85	101.98
Lorsban	kg	5	59.68	298.40	0.85	252.74
Fetrilon Combi	kg	3	102.61	307.82	0.85	260.72
Agua	m3	6000	0.0230	138.00	1.00	138.00
COSTOS INDIRECTOS				**1354.63**		**1171.76**
- Asistencia Técnica	%	5	90.31	451.54	0.90	406.84
- Gastos administrativos	%	10	90.31	903.09	0.85	764.92
TOTAL GENERAL				**10385.51**		**8487.47**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

1.1.3 Cuenca del Río Pisco

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALGODÓN

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		2200		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,066.58**		**3,162.64**
a.- Mano de Obra						
Limpia canales	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riego machaco	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Resiembra	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riegos	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Abonamiento	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Deshierbos	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Tratamiento fitosanitario	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Cosecha	j/h	16	30.00	480.00	0.57	273.60
b.- Tracción Mec. y Animal						
Matada y junta	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Arado y surcado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Siembra	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Rayado y cultivo	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Desgrane	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	260	2.09	544.44	0.85	461.14
Urea	kg	260	1.21	315.78	0.85	267.46
Fosfato Diamónico	kg	150	1.84	276.41	0.85	234.12
Sulfato de Potasio	kg	100	2.18	217.78	0.85	184.46
Mantas	Unidad	20	1.05	20.94	0.85	17.74
Insecticidas Líquidos	L	2.4	173.80	417.12	0.85	353.30
Insecticidas Sólidos	kg	2.4	130.88	314.10	0.85	266.04
Envases/materiales diversos	unidades	6	5.24	31.41	0.85	26.60
Envases especiales y otros	unidades	6	15.60	93.60	0.85	79.28
Agua	m3	10000	0.0150	150.00	1.00	150.00
COSTOS INDIRECTOS				**447.32**		**385.47**
- Asistencia Técnica	%	3	40.67	122.00	0.90	109.92
- Gastos administrativos	%	8	40.67	325.33	0.85	275.55
TOTAL GENERAL				**4,513.90**		**3,548.11**

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALFALFA - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		30000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**1,764.33**		**1,213.59**
a.- Mano de Obra						
Eliminación de rastrojos	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Limpia de canales y bordes	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Chaleo, quema	j/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Transplante	j/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Riegos	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Abonamiento	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Deshierbos	j/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Tratamiento fitosanitario	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Cortes	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Carguío y prep. De eras	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Arado, cruza.	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
Nivelación	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
Trilladora	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Urea	kg	100	1.21	121.45	0.85	102.87
Fosfato Diamónico	kg	75	1.84	138.20	0.85	117.06
Sulfato de Potasio	kg	0	2.18	0.00	0.00	0.00
Guano de corral	kg	0	41.88	0.00	0.00	0.00
Insecticidas Líquidos	L	1	173.80	173.80	0.85	147.21
Insecticidas Sólidos	kg	1	130.88	130.88	0.85	110.85
Envases/materiales diversos	unidades	0	5.24	0.00	0.00	0.00
Envases especiales y otros	unidades	0	15.60	0.00	0.00	0.00
Agua	m3	8000	0.0150	120.00	1.00	120.00
COSTOS INDIRECTOS				**194.08**		**167.24**
- Asistencia Técnica	%	3	17.64	52.93	0.90	47.69
- Gastos administrativos	%	8	17.64	141.15	0.85	119.55
TOTAL GENERAL				**1958.41**		**1380.83**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALFALFA - INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		30000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**2,720.37**		**2,181.72**
a.- Mano de Obra						
Pica, Despaje y Quema	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Confección Melgas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Chaleo, quema	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo y riego machaco	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Desinfección y siembra	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Resiembra a mano	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Abonamiento	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Deshierbos	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de pesticidas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Despique	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Corte Plantas	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
b.- Tracción Mec. y Animal						
Aradura (dos pases de reja) y surcado en sec	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Rastrillo y gradeo	hora-maq	1	45.00	45.00	0.85	38.12
Nivelación	hora-maq	1	45.00	45.00	0.85	38.12
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	30.0	15.71	471.15	0.85	399.06
Urea	kg	150.0	1.21	182.18	0.85	154.30
Fosfato Diamónico	kg	174.0	1.84	320.63	0.85	271.58
Sulfato de Potasio	kg	200.0	2.18	435.55	0.85	368.91
Guano de corral	tn	5.0	41.88	209.40	0.85	177.36
Manzate	kg	1.0	26.18	26.18	0.85	22.17
Adherente	lt.	0.4	20.94	8.38	0.85	7.09
Metaysystox	lt.	0.5	61.25	30.62	0.85	25.94
Flete traslado de insumos	tn	4.0	62.82	251.28	0.85	212.83
Agua	m3	7000.0	0.0150	105.00	1.00	105.00
COSTOS INDIRECTOS				**299.24**	0.86	**257.86**
- Asistencia Técnica	%	3	27.20	81.61	0.90	73.53
- Gastos administrativos	%	8	27.20	217.63	0.85	184.33
TOTAL GENERAL				**3019.61**		**2439.58**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ AMARILLO DURO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		7900		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**2,968.98**		**2,262.58**
a.- Preparación del Terreno						
Mano de obra	j/h	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Hora máquina	h/m	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
b.- Siembra						
Semilla	Kg	25.00	6.75	168.83	0.85	143.00
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
c.- Abonamiento						
Urea	Kg	240.00	1.21	291.48	0.85	246.89
Superfosfato triple	Kg	180.00	1.74	312.84	0.85	264.98
Sulfato de potasio	Kg	80.00	2.18	174.22	0.85	147.57
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
d.- Labores Culturales						
Mano de obra	j/h	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
e.- Control Fitosanitario						
Servin 85%	Kg	2.50	59.99	149.98	0.85	127.04
Dipterex granulado	Kg	6.00	70.99	425.92	0.85	360.75
Mano de obra	j/h	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
f.- Cosecha						
Mano de obra	j/h	20.00	20.00	400.00	0.57	228.00
Trilla	Kg	6600.00	0.03	207.31	0.85	175.59
g.- Transporte						
Transporte de Insumos	Sacos	10.20	5.24	53.40	0.85	45.23
Agua	m3	6000	0.0150	90.00	1.00	90.00
COSTOS INDIRECTOS				**326.59**		**281.43**
- Asistencia Técnica	%	3	29.69	89.07	0.90	80.25
- Gastos administrativos	%	8	29.69	237.52	0.85	201.18
TOTAL GENERAL				**3,295.57**		**2,544.01**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ CHOCLO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		10000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,099.71**		**2,412.08**
a.- Mano de Obra						
Eliminación rastrojos	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Limpia canales	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riego machaco	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Siembra y tapado	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
Riegos	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Abonamiento	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Deshierbos y otras labores	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Tratamiento fitosanitario	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Cosecha	j/h	9	20.00	180.00	0.57	102.60
Carguío	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
b.- Tracción Mec. y Animal						
Aradura	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Gradeo, surcado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Desgranadora	hora-maq	0	45.00	0.00	0.00	0.00
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	25	6.75	168.83	0.85	143.00
Urea	kg	220	1.21	267.19	0.85	226.31
Fosfato Diamónico	kg	120	1.84	221.13	0.85	187.29
Sulfato de Potasio	kg	80	2.18	174.22	0.85	147.57
Guano de corral	tm	2	41.88	83.76	0.85	70.94
Insecticidas Líquidos	L	2	173.80	347.60	0.85	294.42
Insecticidas Sólidos	kg	4	130.88	523.50	0.85	443.40
Envases/materiales diversos	unidades	2	5.24	10.47	0.85	8.87
Envases especiales y otros	unidades	5	15.60	78.00	0.85	66.07
Agua	m3	6000	0.0150	90.00	1.00	90.00
COSTOS INDIRECTOS				**340.97**		**293.82**
- Asistencia Técnica	%	3	31.00	92.99	0.90	83.79
- Gastos administrativos	%	8	31.00	247.98	0.85	210.04
TOTAL GENERAL				**3,440.67**		**2,705.90**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ESPARRAGO MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		7000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**6,341.53**		**4,933.46**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
Despaje, incorporación de M.O.	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Tomeo, riego machaco	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Selección y desinfección de plántulas	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Distribución de plántula	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Transplante	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Recalce	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Mezcla, abonamiento (2) y aplicaciones	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Despiques(4)	Jornal	15.00	20.00	300.00	0.57	171.00
Tomeo	Jornal	9.00	20.00	180.00	0.57	102.60
Aplicación de pesticidas (4)	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
Riegos	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado, arado, rayado (seco)	Hora/máq	5.00	45.00	225.00	0.85	190.58
Arado, Grada, nivelado, rayado	Hora/máq	5.00	45.00	225.00	0.85	190.58
Acarreo de abonos	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivo, rayado	Hora/máq	6.00	45.00	270.00	0.85	228.69
c.- Insumos diversos						
Semilla	Kg.	0.00	1570.50	0.00	0.00	0.00
Urea	Kg.	370.00	1.21	449.37	0.85	380.62
Fosfato Diamónico	Kg.	420.00	1.84	773.94	0.85	655.53
Sulfato de Potasio	Kg.	400.00	2.18	871.10	0.85	737.83
Guano de corral	T.M.	10.00	41.88	418.80	0.85	354.72
Pesticidas						
Nematicida Biologico	Lt.	0.50	187.20	93.60	0.85	79.28
Benzomil	Kg.	1.00	156.00	156.00	0.85	132.13
Abono Foliar Fosforado	Lt.	2.80	108.16	302.83	0.85	256.50
Abomo Foliar Balanceado	Kg.	6.00	13.51	81.04	0.85	68.64
Abono Foliar Elementos Menores	Kg.	0.75	108.16	81.12	0.85	68.71
Abono Foliar Boro	Lt.	2.00	62.40	124.80	0.85	105.71
Quelato Fe	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Quelato Zn	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Clorpiriphos	Lt.	1.00	68.06	68.06	0.85	57.64
Dimetoato	Lt.	1.00	57.59	57.59	0.85	48.77
Adherente	Lt.	1.00	17.69	17.69	0.85	14.99
Flete Traslado de insumos	tn	2	62.82	125.64	0.85	106.42
Agua	m3	12000	0.0150	180.00	1.00	180.00
COSTOS INDIRECTOS				**697.57**		**601.11**
- Asistencia Técnica	%	3	63.42	190.25	0.90	171.41
- Gastos administrativos	%	8	63.42	507.32	0.85	429.70
TOTAL GENERAL				**7039.10**		**5534.57**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ESPARRAGO INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		4000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**9,299.62**		**7,434.77**
a.- Mano de Obra						
Preparación de Terreno						
Despaje, incorporación de M.O.	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Tomeo, riego machaco	Jornal	2.00	20.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Selección y desinfección de plántulas	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Distribución de plántula	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Transplante	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Recalce	Jornal	4.00	20.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Mezcla, abonamiento (2) y aplicaciones	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Despiques(4)	Jornal	16.00	20.00	320.00	0.57	182.40
Tomeo	Jornal	6.00	20.00	120.00	0.57	68.40
Aplicación de pesticidas (4)	Jornal	12.00	20.00	240.00	0.57	136.80
Riegos	Jornal	10.00	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado, arado, rayado (seco)	Hora/máq	8.00	45.00	360.00	0.85	304.92
Arado, Grada, nivelado, rayado	Hora/máq	3.00	45.00	135.00	0.85	114.35
Acarreo de abonos	Hora/máq	2.00	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivo, rayado	Hora/máq	9.00	45.00	405.00	0.85	343.04
c.- Insumos diversos						
Semilla	Kg.	0.80	2198.70	1758.96	0.85	1489.84
Urea	Kg.	375.00	1.21	455.45	0.85	385.76
Fosfato Diamónico	Kg.	435.00	1.84	801.58	0.85	678.94
Sulfato de Potasio	Kg.	400.00	2.18	871.10	0.85	737.83
Guano de corral	T.M.	30.00	41.88	1256.40	0.85	1064.17
Pesticidas						
Nematicida Biologico	Lt.	0.50	187.20	93.60	0.85	79.28
Benzomil	Kg.	1.00	156.00	156.00	0.85	132.13
Abono Foliar Fosforado	Lt.	2.80	108.16	302.83	0.85	256.50
Abomo Foliar Balanceado	Kg.	6.00	13.51	81.04	0.85	68.64
Abono Foliar Elementos Menores	Kg.	0.75	108.16	81.12	0.85	68.71
Abono Foliar Boro	Lt.	2.00	62.40	124.80	0.85	105.71
Quelato Fe	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Quelato Zn	Kg.	0.50	49.94	24.97	0.85	21.15
Clorpiriphos	Lt.	1.00	68.06	68.06	0.85	57.64
Dimetoato	Lt.	1.00	57.59	57.59	0.85	48.77
Adherente	Lt.	1.00	17.69	17.69	0.85	14.99
Flete Traslado de insumos	tn	3	62.82	188.46	0.85	159.63
Agua	m3	15000	0.0150	225.00	1.00	225.00
COSTOS INDIRECTOS				**1394.94**		**1206.63**
- Asistencia Técnica	%	5	93.00	464.98	0.90	418.95
- Gastos administrativos	%	10	93.00	929.96	0.85	787.68
TOTAL GENERAL				**10694.57**		**8641.39**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE TANGELO MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		26000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**6,035.10**		**4,555.27**
a.- Mano de Obra						
Melgueo, despaje	d/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Limpia canales	d/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Poda	d/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Guardiania	d/h	30	20.00	600.00	0.57	342.00
Riegos	d/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Abonamiento	d/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Deshierbos	d/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Tratamiento fitosanitario	d/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Cosecha(18) y carguío (3)	d/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Selección y envasado	d/h	9	20.00	180.00	0.57	102.60
b.- Tracción Mec. y Animal						
Fumigación (bomba de mochila)	hora-maq	3	19.90	59.70	0.85	50.57
Cosecha (transporte)	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
c.- Insumos diversos						
Semilla	Plantón	0	12.56	0.00	0.00	0.00
Urea	kg	350	1.21	425.08	0.85	360.04
Fosfato Diamónico	kg	200	1.84	368.54	0.85	312.16
Sulfato de Potasio	kg	110	2.18	239.55	0.85	202.90
Guano de corral	tm	4	41.88	167.52	0.85	141.89
Insecticidas Líquidos	L	6	174.74	1048.47	0.85	888.05
Insecticidas Sólidos	kg	6	130.04	780.22	0.85	660.85
Envases/materiales diversos	unidades	35	15.60	546.01	0.85	462.47
Envases especiales y otros	unidades	0	15.60	0.00	0.00	0.00
Agua	m3	11000	0.0150	165.00	1.00	165.00
COSTOS INDIRECTOS				**663.86**		**572.07**
- Asistencia Técnica	%	3	60.35	181.05	0.90	163.13
- Gastos administrativos	%	8	60.35	482.81	0.85	408.94
TOTAL GENERAL				**6698.96**		**5127.34**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE TANGELO INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**7,665.98**		**6,152.69**
a.- Mano de Obra						
Melgueo, despaje	d/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Limpia canales	d/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Plantación y tapado	d/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Hoyado	d/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Riegos	d/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Abonamiento	d/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
Deshierbos	d/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Tratamiento fitosanitario	d/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Cosecha(18) y carguío (3)	d/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
Selección y envasado	d/h	0	20.00	0.00	0.00	0.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Subsolado Arado	hora-maq	10	45.00	450.00	0.85	381.15
Transporte de Plantones y Distribución	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
c.- Insumos diversos						
Semilla	Plantón	156	12.56	1959.98	0.85	1660.11
Urea	kg	350	1.21	425.08	0.85	360.04
Fosfato Diamónico	kg	200	1.84	368.54	0.85	312.16
Sulfato de Potasio	kg	110	2.18	239.55	0.85	202.90
Guano de corral	tm	4	41.88	167.52	0.85	141.89
Insecticidas Líquidos	L	6	174.74	1048.47	0.85	888.05
Insecticidas Sólidos	kg	6	130.04	780.22	0.85	660.85
Envases/materiales diversos	unidades	35	15.60	546.01	0.85	462.47
Envases especiales y otros	unidades	1	15.60	15.60	0.85	13.21
Agua	m3	11000	0.0150	165.00	1.00	165.00
COSTOS INDIRECTOS				**1149.90**		**994.66**
- Asistencia Técnica	%	5	76.66	383.30	0.90	345.35
- Gastos administrativos	%	10	76.66	766.60	0.85	649.31
TOTAL GENERAL				**8815.88**		**7147.36**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE AJI PAPRIKA

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		5500		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**5,922.96**		**4,496.78**
a.- Mano de Obra						
Limpia canales	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riego machaco	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Almácigo/Siembra y Resiembra	j/h	30	20.00	600.00	0.57	342.00
Riegos	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
Abonamiento	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
Deshierbos(6) y Desaije(3)	j/h	9	20.00	180.00	0.57	102.60
Guiado de plantas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Tratamiento fitosanitario	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha	j/h	30	20.00	600.00	0.57	342.00
Guardiania	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
b.- Tracción Mec. y Animal						
Aradura(2), rastra(2) y surqueo(2)	hora-maq	6	45.00	270.00	0.85	228.69
Cultivo	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Carguio	hora-maq	1	45.00	45.00	0.85	38.12
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	1.25	376.92	471.15	0.85	399.06
Urea	kg	350	1.21	425.08	0.85	360.04
Fosfato Diamónico	kg	225	1.84	414.61	0.85	351.18
Sulfato de Potasio	kg	300	2.18	653.33	0.85	553.37
Guano de corral	tm	3	41.88	125.64	0.85	106.42
Insecticidas Líquidos	L	2	173.80	347.60	0.85	294.42
Insecticidas Sólidos	kg	6	129.83	778.97	0.85	659.79
Envases/materiales diversos	unidades	28	5.24	146.58	0.85	124.15
Envases especiales y otros	unidades	0	15.60	0.00	0.00	0.00
Agua	m3	10000	0.0150	150.00	1.00	150.00
COSTOS INDIRECTOS				**651.53**		**561.44**
- Asistencia Técnica	%	3	59.23	177.69	0.90	160.10
- Gastos administrativos	%	8	59.23	473.84	0.85	401.34
TOTAL GENERAL				**6574.49**		**5058.22**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE TOMATE

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		62000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**10,855.98**		**8,175.49**
1 .PREPARACION DEL TERRENO						
Tomeo	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Riego de Machaco y limpieza Acequia	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
2. SIEMBRA						
Desinfección y Siembra Directa	j/h	5	30.00	150.00	0.57	85.50
Resiembro	j/h	3	30.00	90.00	0.57	51.30
3 LABORES CULTURALES						
Deshierbo (3) y Riegos (20)	j/h	35	20.00	700.00	0.57	399.00
Tomeo y Mezcla de Abono	j/h	5.0	20.00	100.00	0.57	57.00
Abonamiento y Aplicación Pesticidas	j/h	30	30.00	900.00	0.57	513.00
4 COSECHAS						
Corte, encajonamiento y sacado	j/h	50	30.00	1500.00	0.57	855.00
Guardiania	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
5 MAQUINARIA AGRICOLA						
Prep. Terreno						
Arado en Seco	Hr. Máquina	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Subsolado y rastrilleo	Hr. Máquina	5	45.00	225.00	0.85	190.58
Rayado para Macahaco y rastrilleo	Hr. Máquina	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Arado en Humedo y nivelación	Hr. Máquina	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Siembra						
Surcado	Hr. Máquina	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Labores Culturales						
Cultivo y rayado	Hr. Máquina	10	45.00	450.00	0.85	381.15
Cosecha						
Flete	Hr. Máquina	5	45.00	225.00	0.85	190.58
6 INSUMOS						
Semillas	Kg.	2	125.64	251.28	0.85	212.83
Urea	Kg.	500	1.21	607.26	0.85	514.35
Fosfato Diamónico	Kg.	220	1.84	405.40	0.85	343.37
Sulfato de Potasio	Kg.	500	2.18	1088.88	0.85	922.28
Guano de Corral	t	2	1.05	2.09	0.85	1.77
Agroquímicos						
Acephate	Kg.	1.20	109.20	131.04	0.85	110.99
Avermectina	Lt.	2	625.06	937.59	0.85	794.14
Methomil	Kg.	3	234.00	702.01	0.85	594.61
Propamocarb	Lt.	4	275.62	1102.49	0.85	933.81
Dithane M-45	Kg.	5	37.48	187.41	0.85	158.74
Abono Foliar	Kg.	3	13.51	40.52	0.85	34.32
Agua	m3	12000	0.0150	180.00	1.00	180.00
COSTOS INDIRECTOS				**1736.96**		**1506.38**
- Asistencia Técnica	%	6	108.56	651.36	0.90	586.87
- Gastos administrativos	%	10	108.56	1085.60	0.85	919.50
TOTAL GENERAL				**12592.94**		**9681.87**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE VID - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		14000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**5,747.42**		**3,576.05**
a.- Producción						
- Costo de Siembra						
ARADO SECO	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
PAJEO Y QUEMA	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
RASPADO DE MALEZAS	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
POSTES DE CEMENTO	j/h	13	20.00	260.00	0.57	148.20
PODAS DE SARMIENTO	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
PALOS	Und	5	6.00	30.00	0.85	25.41
ALAMBRE N° 12	Kg.	10	5.24	52.35	0.85	44.34
EMPALE Y TEMPLADO DE ALAMBRE	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
AMARRE DE PARRA	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
TIJERA DE PODAR	Und	2	41.62	83.24	0.85	70.50
LAMPA RECTA	Und	2	52.04	104.07	0.85	88.15
- Riego						
+ 1 º riego M.O.	j/h	12	20.00	240.00	0.57	136.80
- Manejo del cultivo						
+ Fertilizantes GUANO	Kg.	120	1.01	120.61	0.85	102.16
BORAC ABONO	Kg.	1	54.13	54.13	0.85	45.85
ESTIBA Y DESESTIBA	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
PREPERAR ABOMO MEZCLA	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
HOLLADO PARA ABONAMIENTO	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
ABOMAMIENTO M. O.	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
AZUFRE	Kg.	10	5.65	56.54	0.85	47.89
PODA EN VERDE	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
LIMPIEZA DE CAUCE	j/h	7	20.00	140.00	0.57	79.80
RASPADO DE MALEZAS	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
PAJEO Y QUEMA	j/h	7.5	20.00	150.00	0.57	85.50
FUMIGACION CON ASUFRE	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
FUMIGACION MANO DE OBRA	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
DESPARRAMAR GUANO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
FAENA CULTIVO A CABALLO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
DESPIQUE- RASPADO DE CAMPO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
GASOLINA	Gln	5	12.35	61.77	0.85	52.32
ACEITE	Gln	5	10.94	54.71	0.85	46.34
ARADO	j/h	5	20.00	100.00	0.57	57.00
CULTIVO	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
b- Cosecha						
COSECHA PESADA						
+ Paleo M.O.	j/h	22	20.00	440.00	0.57	250.80
+ Recojo M.O.	j/h	22	20.00	440.00	0.57	250.80
c- Post cosecha						
- Limpieza	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
- Selección Escogida	j/h	15	20.00	300.00	0.57	171.00
- Secado	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
- Acondicionamiento	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
Agua	m3	20000	0.0150	300.00	1.00	300.00
COSTOS INDIRECTOS				**862.11**		**745.73**
- Asistencia Técnica	%	5	57.47	287.37	0.90	258.92
- Gastos administrativos	%	10	57.47	574.74	0.85	486.81
TOTAL GENERAL				**6609.53**		**4321.78**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE VID - INSTALACION

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**				
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**34,078.58**		**28,295.52**
a.- Mano de Obra						
Preparación del terreno						
Junta y Quema de broza	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Limpia de Acequias y Bordos	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Distribución Materia Orgánica	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Riego Machaco	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Tomeo	j/h	1	20.00	20.00		11.40
Plantación						
Selección y Desinfección estacas	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Diseño/ Trazo de Campo	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Apertura de hoyos para Transplante	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Distribución de Plantas	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Plantación	j/h	8	20.00	160.00	0.57	91.20
Recalce	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Hoyado para postes	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Colocación de postes y cabezales	j/h	20	20.00	400.00	0.57	228.00
Alambrado	j/h	15	20.00	300.00	0.57	171.00
Atada	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Labores Culturales						
Mezcla y Abonamiento	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de pesticidas	j/h	6	20.00	120.00	0.57	68.40
b.- Tracción Mec. y Animal						
Arado en Seco	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Nivelación	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Subsolado	hora-maq	4	45.00	180.00	0.85	152.46
Rayado para riego	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Rayado en húmedo	hora-maq	3	45.00	135.00	0.85	114.35
Surcado	hora-maq	2	45.00	90.00	0.85	76.23
Cultivos y rayados	hora-maq	8	45.00	360.00	0.85	304.92
c.- Insumos diversos						
Postes						
Postes Cabeceros	und	66	15.71	1036.53	0.85	877.94
Postes Centrales	und	470	8.38	3936.72	0.85	3334.40
Anclajes	und	66	4.19	276.41	0.85	234.12
Alambre 2.6	kg	510	4.19	2135.88	0.85	1809.09
Totora	tercios	3	5.24	15.71	0.85	13.30
Plantones enraizados, injertos	und	1670	12.56	20981.88	0.85	17771.65
Abonamiemto						
Nitrato de Amonio	kg	100	1.28	127.73	0.85	108.19
Sulfato de Amonio	kg	70	1.03	71.82	0.85	60.84
Sulfato de Potasio	kg	133	2.69	357.88	0.85	303.12
Sulfato de Magnesio	kg	100	1.80	180.08	0.85	152.53
Fosfato Diamónico	kg	100	1.92	191.60	0.85	162.29
Guano de Inverna	tm	7	50.26	351.79	0.85	297.97
humus	tm	3	141.35	424.04	0.85	359.16
Flete productos	kg	5500	0.06	345.51	0.85	292.65
Agua	m3	20000	0.0150	300.00	1.00	300.00
COSTOS INDIRECTOS				**5111.79**		**4421.70**
- Asistencia Técnica	%	5	340.79	1703.93	0.90	1535.24
- Gastos administrativos	%	10	340.79	3407.86	0.85	2886.46
TOTAL GENERAL				**39190.37**		**32717.21**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PALLAR GRANO SECO

DEPARTAMENTO	ICA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	Pisco	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		1150		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FS**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**2,552.86**		**1,925.79**
a.- Mano de Obra						
Limpia canales y cortadera	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Riego machaco	j/h	1	20.00	20.00	0.57	11.40
Desinfección semilla y siembra	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Riegos	j/h	4	20.00	80.00	0.57	45.60
Abonamiento	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Deshierbos	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Tratamiento fitosanitario	j/h	2	20.00	40.00	0.57	22.80
Cosecha y carguío interno	j/h	14	20.00	280.00	0.57	159.60
Venteo y ensacado	j/h	3	20.00	60.00	0.57	34.20
Guardiania	j/h	10	20.00	200.00	0.57	114.00
b.- Tracción Mec. y Animal						
Aradura	Días	2	24.85	49.70	0.85	42.10
Gradeo, surcado	hora-maq	1	59.60	59.60	0.85	50.48
Cultivo	hora-maq	1	79.50	79.50	0.85	67.34
c.- Insumos diversos						
Semilla	kg	38	6.28	238.72	0.85	202.19
Urea	kg	90	1.21	109.31	0.85	92.58
Fosfato Diamónico	kg	90	1.84	165.84	0.85	140.47
Sulfato de Potasio	kg	50	2.18	108.89	0.85	92.23
Guano de corral	tm	1.8	1.05	1.88	0.85	1.60
Insecticidas Líquidos	L	1.8	174.74	314.54	0.85	266.42
Insecticidas Sólidos	kg	2	130.04	260.07	0.85	220.28
Envases/materiales diversos	unidades	4	15.60	62.40	0.85	52.85
Envases especiales y otros	unidades	4	15.60	62.40	0.85	52.85
Agua	m3	8000	0.0150	120.00	1.00	120.00
COSTOS INDIRECTOS				**280.81**		**241.99**
- Asistencia Técnica	%	3	25.53	76.59	0.90	69.00
- Gastos administrativos	%	8	25.53	204.23	0.85	172.98
TOTAL GENERAL				**2,833.67**		**2,167.78**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Equipo estudio JICA

1.1.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(a) Majes

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ARROZ CASCARA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		13000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**6,621.50**		**4,933.56**
a.- Mano de Obra				**2,560.00**		**1,459.20**
Preparación del Terreno						
Quema	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Limpieza de Acequias	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Bordeadura	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riego de Machaco	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Abonamiento y Deshierbo	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riego Almácigo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Remojo y Desparpajo de Semilla	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Siembra	Contrato	1.0	600.00	600.00	0.57	342.00
Resiembra a mano	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Deshierbos	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Riegos	Contrato	1.0	200.00	200.00	0.57	114.00
Control Fitosanitario	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de Herbicida	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Cosecha						
Orillado	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Guardianía	Jornal	15.0	40.00	600.00	0.57	342.00
b.- Maquinaria Agrícola				**860.00**		**728.81**
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Nivelación	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Trillado a máquina	Hora/Máq.	3.0	170.00	510.00	0.85	432.20
c.- Insumos Diversos				**3,201.50**		**2,745.55**
Semilla						
Semilla	Kg.	120.0	3.00	360.00	0.85	305.08
Fertilizantes						
Urea	Kg./ha.	550.0	1.38	759.00	0.85	643.22
Fosfato Diamónico	Kg./ha.	450.0	1.84	828.00	0.85	701.69
Sulfato de Potasio	Kg./ha.	150.0	2.36	354.00	0.85	300.00
Pesticidas						
Folicur	Lt.	1.0	250.00	250.00	0.85	211.86
Cipermex	Lt.	1.0	95.00	95.00	0.85	80.51
Herbicidas						
Butacloro	Lt.	3.0	26.00	78.00	0.85	66.10
Agua						
Agua temporal	m3	25000.0	0.0085	212.50	1.00	212.50
Otros						
Flete Traslado de Arroz	Kg.	13000.0	0.015	195.00	0.85	165.25
Traslado de Insumos	Est.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
COSTOS INDIRECTOS				**794.58**		**694.08**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	6621.50	331.08	0.91	301.28
- Gastos administrativos	%	7.00%	6621.50	463.51	0.85	392.80
TOTAL GENERAL				**7,416.08**		**5,627.64**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE TRIGO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		6500		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,421.85**		**2,710.48**
a.- Mano de Obra				**720.00**		**410.40**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riego de Aniego y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Abonamiento a la Tierra	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Desinfección Mezcla y Distribución Semilla	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra al Voleo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Resiembra a Mano	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Labores Culturales						
Aplicación de Fertilizantes (2)	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de Herbicidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de Insecticidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de Fungicidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riegos	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Cosecha						
Ayudante de Maquina - Chirhuador	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Guardianía	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
b.- Maquinaria Agrícola				**860.00**		**728.81**
Rastrogiada	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Gradeo, Gancho y Nivelacion	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Mullida y Tapada de Semilla	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Cosecha y Trilla	Hora/Máq.	3.0	170.00	510.00	0.85	432.20
c.- Insumos diversos				**1,841.85**		**1,571.26**
Semilla						
Semilla	Kg.	150.0	2.60	390.00	0.85	330.51
Fertilizantes						
Urea	Kg.	450.0	1.38	621.00	0.85	526.27
Fosfato Diamónico	Kg.	150.0	1.84	276.00	0.85	233.90
Cloruro de Potasio	Kg.	80.0	1.92	153.60	0.85	130.17
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.85	71.19
Pesticidas						
Tamarón	Lt.	0.5	47.00	23.50	0.85	19.92
Lannate 90	Kg.	0.5	149.00	74.50	0.85	63.14
Fungicidas						
Fitoraz	Kg.	0.5	74.00	37.00	0.85	31.36
Herbicidas						
U-46	Kg.	0.5	72.00	36.00	0.85	30.51
Adeherentes						
Citowet	Lt.	0.3	33.00	8.25	0.85	6.99
Agua						
Agua temporal	m3	8000.0	0.0085	68.00	1.00	68.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
COSTOS INDIRECTOS				**273.75**		**238.41**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	3421.85	102.66	0.91	93.42
- Gastos administrativos	%	5.00%	3421.85	171.09	0.85	144.99
TOTAL GENERAL				**3,695.60**		**2,948.89**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PAPA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		35,000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**11,237.90**		**8,193.72**
a.- Mano de Obra				**4,840.00**		**2,758.80**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Riego de Aniego y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Siembra						
Desinfección Mezcla y Distribución Semilla	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Hoyadura a Lampa, Siembra y Tapado	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Labores Culturales						
Atuneo para el Primer riego	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Aplicación de Insecticidas	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Aplicación de Fungicidas	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Almeo a Lampa	Jornal	9.0	40.00	360.00	0.57	205.20
Aporque o Amontonamiento	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Riegos	Jornal	11.0	40.00	440.00	0.57	250.80
Cosecha						
Corte de Brosa	Jornal	7.0	40.00	280.00	0.57	159.60
Recojo, Selección y Clasificación	Jornal	22.0	40.00	880.00	0.57	501.60
Ensacada y pesada	Jornal	5.0	40.00	200.00	0.57	114.00
Rebusque	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Guardianía	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
b.- Maquinaria Agrícola				**1,120.00**		**949.15**
Rastrogiada	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, Gancho y Nivelacion	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Surqueo para la Siembra	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Cosecha	Hora/Máq.	4.0	70.00	280.00	0.85	237.29
c.- Insumos diversos				**5,277.90**		**4,485.76**
Semilla						
Semilla	Kg.	2500.0	1.00	2500.00	0.85	2,118.64
Fertilizantes						
Urea	Kg.	500.0	1.38	690.00	0.85	584.75
Fosfato Diamónico	Kg.	350.0	1.84	644.00	0.85	545.76
Sulfato de Potasio	Kg.	180.0	2.36	424.80	0.85	360.00
Superfostato Triple de Calcio	Kg.	150.0	1.98	297.00	0.85	251.69
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.85	71.19
Pesticidas						
Aldrin	kg	3.0	42.00	126.00	0.85	106.78
Tamarón	Lt.	1.0	47.00	47.00	0.85	39.83
Cipermex	Lt.	0.7	95.00	66.50	0.85	56.36
Fungicidas						
Antracol	Kg.	1.5	49.00	73.50	0.85	62.29
Ridomil	Lt.	1.5	78.00	117.00	0.85	99.15
Adeherentes						
Citowet	Lt.	0.7	33.00	23.10	0.85	19.58
Agua						
Agua temporal	m3	10000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	100.00	100.00	0.85	84.75
COSTOS INDIRECTOS				**899.03**		**782.98**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	11237.90	337.14	0.91	306.79
- Gastos administrativos	%	5.00%	11237.90	561.90	0.85	476.18
TOTAL GENERAL				**12,136.93**		**8,976.69**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALFALFA - MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		90000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,188.06**		**2,751.99**
a.- Mano de Obra				**2,920.00**		**1,664.40**
Eliminación de rastrojos	Jornal	4	40.00	160.00	0.57	91.20
Limpia de canales y bordes	Jornal	10	40.00	400.00	0.57	228.00
Chaleo, quema	Jornal	0	40.00	0.00	0.00	0.00
Transplante	Jornal	0	40.00	0.00	0.00	0.00
Riegos	Jornal	24	40.00	960.00	0.57	547.20
Abonamiento	Jornal	3	40.00	120.00	0.57	68.40
Deshierbos	Jornal	1	40.00	40.00	0.57	22.80
Tratamiento fitosanitario	Jornal	4	40.00	160.00	0.57	91.20
Cortes	Jornal	15	40.00	600.00	0.57	342.00
Carguío y prep. De eras	Jornal	12	40.00	480.00	0.57	273.60
b.- Tracción Mec. y Animal				**0.00**		**0.00**
Arado, cruza.	Hora/Máq.	0	70.00	0.00	0.00	0.00
Nivelación	Hora/Máq.	0	70.00	0.00	0.00	0.00
Trilladora	Hora/Máq.	0	70.00	0.00	0.00	0.00
c.- Insumos diversos				**1,268.06**		**1,087.59**
Semilla	kg	0	0.20	0.00		0.00
Urea	kg	150.0	1.38	207.00	0.85	175.42
Fosfato Diamónico	kg	174.0	1.84	320.16	0.85	271.32
Sulfato de Potasio	kg	100.0	2.36	236.00	0.85	200.00
Guano de corral	kg	1	50.00	50.00	0.85	42.37
Insecticidas Líquidos	lt.	1	200.00	200.00	0.85	169.49
Insecticidas Sólidos	kg	1	150.00	150.00	0.85	127.12
Envases/materiales diversos	unidades	1	5.00	5.00	0.85	4.24
Envases especiales y otros	unidades	1	14.90	14.90	0.85	12.63
Agua	m3	10000	0.0085	85.00	1.00	85.00
COSTOS INDIRECTOS				**544.45**		**474.49**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	4188.06	209.40	0.91	190.56
- Gastos administrativos	%	8.00%	4188.06	335.04	0.85	283.94
TOTAL GENERAL				**4,732.51**		**3,226.49**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALFALFA - INSTALACION

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		45000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,144.13**		**3,160.30**
a.- Mano de Obra				**1,295.00**		**738.15**
Pica, Despaje y Quema	Jornal	3	35.00	105.00	0.57	59.85
Confección Melgas	Jornal	3	35.00	105.00	0.57	59.85
Chaleo, quema	Jornal	3	35.00	105.00	0.57	59.85
Tomeo y riego machaco	Jornal	5	35.00	175.00	0.57	99.75
Desinfección y siembra	Jornal	2	35.00	70.00	0.57	39.90
Resiembra a mano	Jornal	2	35.00	70.00	0.57	39.90
Abonamiento	Jornal	2	35.00	70.00	0.57	39.90
Deshierbos	Jornal	3	35.00	105.00	0.57	59.85
Aplicación de pesticidas	Jornal	2	35.00	70.00	0.57	39.90
Despique	Jornal	2	35.00	70.00	0.57	39.90
Corte Plantas	Jornal	10	35.00	350.00	0.57	199.50
b.- Tracción Mec. y Animal				**490.00**		**415.25**
Aradura (dos pases de reja) y surcado en sec	Hora/Máq.	3	70.00	210.00	0.85	177.97
Rastrillo y gradeo	Hora/Máq.	2	70.00	140.00	0.85	118.64
Nivelación	Hora/Máq.	2	70.00	140.00	0.85	118.64
c.- Insumos diversos				**2,359.13**		**2,006.89**
Semilla	kg	30.0	15.00	450.00	0.85	381.36
Urea	kg	150.0	1.42	213.21	0.85	180.69
Fosfato Diamónico	kg	174.0	1.90	329.76	0.85	279.46
Sulfato de Potasio	kg	200.0	2.43	486.16	0.85	412.00
Guano de corral	tn	8.0	50.00	400.00	0.85	338.98
Manzante	kg	1.0	30.00	30.00	0.85	25.42
Adherente	lt.	1.0	20.00	20.00	0.85	16.95
Metaysystox	lt.	1.0	60.00	60.00	0.85	50.85
Flete traslado de insumos	tn	4.0	80.00	320.00	0.85	271.19
Agua	m3	10000.0	0.0050	50.00	1.00	50.00
COSTOS INDIRECTOS				**538.74**		**469.52**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	4144.13	207.21	0.91	188.56
- Gastos administrativos	%	8.00%	4144.13	331.53	0.85	280.96
TOTAL GENERAL				**4,682.87**		**3,629.81**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE FRIJOL GRANO SECO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		2400		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,545.10**		**3,272.65**
a.- Mano de Obra				**2,120.00**		**1,208.40**
Preparación del Terreno						
Pica y Quema	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Bordeadura	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riego de Machaco	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Lampeo	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Control Fitosanitario	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha						
Arrancado	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Carguío a Era	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Ensacado	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Guardianía	Jornal	15.0	40.00	600.00	0.57	342.00
b.- Maquinaria Agrícola				**990.00**		**838.98**
Aradura	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Rastrogeo	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Rastra y Gancho	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Siembra	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Trillado a máquina	Kg.	2400.0	0.15	360.00	0.85	305.08
c.- Insumos diversos				**1,435.10**		**1,225.26**
Semilla						
Semilla	Kg.	170.0	3.60	612.00	0.85	518.64
Fertilizantes						
Urea	Kg.	90.0	1.38	124.20	0.85	105.25
Fosfato Diamónico	Kg.	160.0	1.84	294.40	0.85	249.49
Fetrilon Combi (Abono Foliar)	Kg.	2.5	72.00	180.00	0.85	152.54
Pesticidas						
Cipermex	Lt.	1.0	95.00	95.00	0.85	80.51
Agua						
Agua temporal	m3	7000.0	0.0085	59.50	1.00	59.50
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
COSTOS INDIRECTOS				**590.86**		**514.94**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	4545.10	227.26	0.91	206.80
- Gastos administrativos	%	8.00%	4545.10	363.61	0.85	308.14
TOTAL GENERAL				**5,135.96**		**3,787.59**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ CHOCLO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		18000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,398.30**		**3,185.42**
a.- Mano de Obra				**2,000.00**		**1,140.00**
Eliminación rastrojos	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Limpia canales	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riego machaco	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Siembra y tapado	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Riegos	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Abonamiento	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Deshierbos y otras labores	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Tratamiento fitosanitario	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Cosecha	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Carguío	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
b.- Tracción Mec. y Animal				**490.00**		**415.25**
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, surcado	Hora/Máq.	4.0	70.00	280.00	0.85	237.29
c.- Insumos Diversos				**1,908.30**		**1,630.17**
Semilla						
Semilla	kg	28.0	5.20	145.60	0.85	123.39
Fertilizantes						
Urea	kg	250.0	1.38	345.00	0.85	292.37
Fosfato Diamónico	kg	200.0	1.84	368.00	0.85	311.86
Sulfato de Potasio	kg	120.0	2.36	283.20	0.85	240.00
Abono Foliar	Saco	2.0	28.00	56.00	0.85	47.46
Pesticidas						
Tamarón	Lt.	2.0	47.00	94.00	0.85	79.66
Lannate 90	Kg.	3.0	149.00	447.00	0.85	378.81
Agua						
Agua	m3	10,000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Envases/materiales diversos	und.	2.0	5.00	10.00	0.85	8.47
Envases especiales y otros	und.	5.0	14.90	74.50		63.14
COSTOS INDIRECTOS				**571.78**		**498.31**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	4398.30	219.92	0.91	200.12
- Gastos administrativos	%	8.00%	4398.30	351.86	0.85	298.19
TOTAL GENERAL				**4,970.08**		**3,683.74**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ CHALA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		57000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,255.60**		**2,986.80**
a.- Mano de Obra				**2,280.00**		**1,299.60**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Riego de Machaco y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Recolección de Rastrojo	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Siembra						
Siembra	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Hoyadura a Lampa	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Labores Culturales						
Aplicacion de Abonos y Fertilización	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Control de Malezas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Control Fitosanitario	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riegos	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Aporques	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Cosecha						
Corte de Broza	Jornal	9.0	40.00	360.00	0.57	205.20
Carguío y Transporte	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Guardiania	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
b.- Maquinaria Agrícola				**315.00**		**266.95**
Polidisco	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Pasada de rastra	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Surqueo para la siembra	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Tabloneo	Hora/Máq.	0.5	70.00	35.00	0.85	29.66
c.- Insumos diversos				**1,660.60**		**1,420.25**
Semilla						
Semilla	Kg.	60.0	3.00	180.00	0.85	152.54
Fertilizantes						
Urea	Kg.	240.0	1.38	331.20	0.85	280.68
Superfostato Triple de Calcio	Kg.	200.0	1.98	396.00	0.85	335.59
Sulfato de Potasio	Kg.	190.0	2.36	448.40	0.85	380.00
Pesticidas						
Aldrin	kg	2.5	42.00	105.00	0.85	88.98
S-kmata	lt	0.8	30.00	24.00	0.85	20.34
Gesprim	lt	1.0	41.00	41.00	0.85	34.75
Agua						
Agua temporal	m3	10000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	50.00	50.00	0.85	42.37
COSTOS INDIRECTOS				**340.45**		**296.50**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	4255.60	127.67	0.91	116.18
- Gastos administrativos	%	5.00%	4255.60	212.78	0.85	180.32
TOTAL GENERAL				**4,596.05**		**3,283.30**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ MORADO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		5500		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,095.05**		**2,884.04**
a.- Mano de Obra				**2,160.00**		**1,231.20**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riego de Machaco y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Siembra						
Hoyadura, Siembra y Tapado de Semilla	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Resiembra a Mano	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Labores Culturales						
Deshierbo, Lampeo y Amortiguamiento	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Aplicacion de Abonos	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicacion de Pesticidas	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riego	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Cosecha						
Caliche o corte de plantas	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Deshoje o despanque a mano	Jornal	18.0	40.00	720.00	0.57	410.40
Carguío a Hera para secado	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Selección, Ensacado, pesado y Carguío	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Guardiania	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
b.- Maquinaria Agrícola				**700.00**		**593.22**
Rastrogiada	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, Gancho y Nivelación	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Surqueo para la siembra	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
c.- Insumos diversos				**1,235.05**		**1,059.62**
Semilla						
Semilla	Kg.	60.0	2.50	150.00	0.85	127.12
Fertilizantes						
Urea	Kg.	300.0	1.38	414.00	0.85	350.85
Fosfato Diamónico	Kg.	150.0	1.84	276.00	0.85	233.90
Sulfato de Potasio	Kg.	60.0	2.36	141.60	0.85	120.00
Abono Foliar	Kg.	3.0	28.00			
Pesticidas						
Tamarón	Lt.	1.0	47.00	47.00	0.85	39.83
Herbicidas						
U-46	Kg.	0.6	72.00	43.20	0.85	36.61
Adherentes						
Citowet	Lt.	0.3	33.00	8.25	0.85	6.99
Agua						
Agua temporal	m3	10000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
COSTOS INDIRECTOS				**532.36**		**463.96**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	4095.05	204.75	0.91	186.32
- Gastos administrativos	%	8.00%	4095.05	327.60	0.85	277.63
TOTAL GENERAL				**4,627.41**		**3,347.99**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE CEBOLLA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		33000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**9,988.45**		**6,833.20**
a.- Preparación de Terreno Almácigo (3 m2)				**755.20**		**484.62**
Remojo y Fangueo	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Bordeadura y arreglo de Melgas	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Arada,Gancho y Nivelada	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Fertilizantes - Urea	Kg.	40.0	1.38	55.20	0.85	46.78
Roseado y Tapado de Semilla	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Abonamiento y Fumigada	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Deshierbo	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
b.- Mano de Obra				**5,120.00**		**2,918.40**
Preparación del Terreno Definitivo						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Riego de Machaco o Mata Gusano	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Abonamiento a la Tierra	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Trasplante						
Arranque Preparación y Transporte de Plantas	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Trasplante	Jornal	18.0	40.00	720.00	0.57	410.40
Riego de Acentamiento	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Replante	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Aplicación de Herbicidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de Fertilizantes (2)	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Deshierbos o Descore (2)	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Aplicación de Insecticidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de Fungicidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riegos	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Tumba	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha						
Arranque de Plantas	Jornal	20.0	40.00	800.00	0.57	456.00
Recojo Amontono, Desmoche y Selección	Jornal	28.0	40.00	1,120.00	0.57	638.40
Ensacado y Pesado	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Guardiania	Jornal	15.0	40.00	600.00	0.57	342.00
c.- Maquinaria Agrícola				**910.00**		**771.19**
Rastrogiada	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, Gancho y Nivelacion	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Surqueo para la Siembra	Hora/Máq.	4.0	70.00	280.00	0.85	237.29
d.- Insumos diversos				**3,203.25**		**2,658.99**
Semilla						
Semilla	Kg.	95.0	7.20	684.00	0.85	579.66
Fertilizantes						
Urea	Kg.	700.0	1.38	966.00	0.85	818.64
Fosfato Diamónico	Kg.	350.0	1.84	644.00	0.85	545.76
Sulfato de Potasio	Kg.	100.0	2.36	236.00	0.85	200.00
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.00	
Pesticidas						
Tamarón	Lt.	0.5	47.00	23.50	0.85	19.92
Belmark	Lt.	0.5	35.00	17.50	0.85	14.83
Fungicidas						
Ridomil	Lt.	1.0	78.00	78.00	0.85	66.10
Galben	Lt.	0.5	67.00	33.50	0.85	28.39
Herbicidas						
Goal	Lt.	0.8	200.00	160.00	0.85	135.59
Adeherentes						
Citowet	Lt.	0.8	33.00	24.75	0.85	20.97
Agua						
Agua temporal	m3	12000.0	0.0085	102.00	1.00	102.00
Otros						
Alquiler de Mochilas	Und	3.0	30.00	90.00	0.85	76.27
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	60.00	60.00	0.85	50.85
COSTOS INDIRECTOS				**998.85**		**871.47**
- Asistencia Técnica	%	4.00%	9988.45	399.54	0.91	363.58
- Gastos administrativos	%	6.00%	9988.45	599.31	0.85	507.89
TOTAL GENERAL				**10,987.30**		**7,704.67**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALCACHOFA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	MAJES	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		21,000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Agosto 2011		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**11,500.00**		**8,428.23**
a.- Mano de Obra				**4,800.00**		**2,736.00**
Preparación del Terreno						
Limpieza deL Terreno y Riego	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Plantación	Jornal	16.0	40.00	640.00	0.57	364.80
Labores Culturales						
Deshierbo, Lampeo y Amontonamiento	Jornal	15.0	40.00	600.00	0.57	342.00
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Aplicación de Insecticidas	Jornal	7.0	40.00	280.00	0.57	159.60
Riegos	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Cosecha						
Cosecha	Jornal	32.0	40.00	1,280.00	0.57	729.60
Selección y Ensacado	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Arranque de Mata y Rebusque	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Guardianía	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
b.- Maquinaria Agrícola				**630.00**		**533.90**
Roturación	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Rastra	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Surcado	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Barbecho	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
c.- Insumos diversos				**6,070.00**		**5,158.33**
Semilla						
Hijuelos o Plántulas	Und.	17000.0	0.20	3400.00	0.85	2,881.36
Fertilizantes						
Urea	Kg.	550.0	1.38	759.00	0.85	643.22
Fosfato Diamónico	Kg.	400.0	1.84	736.00	0.85	623.73
Cloruro de Potasio	Kg.	300.0	1.92	576.00	0.85	488.14
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.85	71.19
Pesticidas						
Sheriff (gus.perf.mast)	Lt.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Perfektion (pulgón, mos)	Lt.	1.0	72.00	72.00	0.85	61.02
Fungicidas						
Exportan	Kg.	0.5	300.00	150.00	0.85	127.12
Adherentes						
Citowet	Lt.	1.5	33.00	49.50	0.85	41.95
Agua						
Agua temporal	m3	11000.0	0.0085	93.50	1.00	93.50
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	80.00	80.00	0.85	67.80
Envases	Und.	20.0	3.00	60.00	0.85	50.85
COSTOS INDIRECTOS				**1,495.00**		**1,302.91**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	11500.00	575.00	0.91	523.25
- Gastos administrativos	%	8.00%	11500.00	920.00	0.85	779.66
TOTAL GENERAL				**12,995.00**		**9,731.14**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Majes.

(b) Camaná

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ARROZ CASCARA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		13000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**6,398.50**		**4,744.58**
a.- Mano de Obra				**2,560.00**		**1,459.20**
Preparación del Terreno						
Quema	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Limpieza de Acequias	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Bordeadura	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riego de Machaco	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Abonamiento y Deshierbo	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riego Almácigo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Remojo y Desparpajo de Semilla	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Siembra	Contrato	1.0	600.00	600.00	0.57	342.00
Resiembra a mano	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Deshierbos	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Riegos	Contrato	1.0	200.00	200.00	0.57	114.00
Control Fitosanitario	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de Herbicida	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Cosecha						
Orillado	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Guardianía	Jornal	15.0	40.00	600.00	0.57	342.00
b.- Maquinaria Agrícola				**860.00**		**728.81**
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Nivelación	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Trillado a máquina	Hora/Máq.	3.0	170.00	510.00	0.85	432.20
c.- Insumos Diversos				**2,978.50**		**2,556.57**
Semilla						
Semilla	Kg.	120.0	3.00	360.00	0.85	305.08
Fertilizantes						
Urea	Kg./ha.	450.0	1.38	621.00	0.85	526.27
Fosfato Diamónico	Kg./ha.	450.0	1.84	828.00	0.85	701.69
Sulfato de Potasio	Kg./ha.	150.0	2.36	354.00	0.85	300.00
Pesticidas						
Folicur	Lt.	1.0	250.00	250.00	0.85	211.86
Cipermex	Lt.	1.0	95.00	95.00	0.85	80.51
Herbicidas						
Butacloro	Lt.	3.0	26.00	78.00	0.85	66.10
Agua						
Agua temporal	m3	25000.0	0.0085	212.50	1.00	212.50
Otros						
Flete Traslado de Arroz	Kg.	13000.0	0.010	130.00	0.85	110.17
Traslado de Insumos	Est.	1.0	50.00	50.00	0.85	42.37
COSTOS INDIRECTOS				**767.82**		**670.70**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	6398.50	319.93	0.91	291.13
- Gastos administrativos	%	7.00%	6398.50	447.90	0.85	379.57
TOTAL GENERAL				**7,166.32**		**5,415.29**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE FRIJOL GRANO SECO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		1800		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,908.00**		**2,821.52**
a.- Mano de Obra				**1,800.00**		**1,026.00**
Preparación del Terreno						
Pica y Quema	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Bordeadura	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riego de Machaco	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Labores Culturales						
Lampeo	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Control Fitosanitario	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha						
Arrancado	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Carguío a Era	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Ensacado	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Guardianía	Jornal	15.0	40.00	600.00	0.57	342.00
b.- Maquinaria Agrícola				**850.00**		**720.34**
Aradura	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Rastrogeo	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Rastra y Gancho	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Siembra	Hora/Máq.	2.5	70.00	175.00	0.85	148.31
Trillado a máquina	Kg.	1700.0	0.15	255.00	0.85	216.10
c.- Insumos diversos				**1,258.00**		**1,075.18**
Semilla						
Semilla	Kg.	150.0	3.60	540.00	0.85	457.63
Fertilizantes						
Urea	Kg.	75.0	1.38	103.50	0.85	87.71
Fosfato Diamónico	Kg.	150.0	1.84	276.00	0.85	233.90
Fetrilon Combi (Abono Foliar)	Kg.	2.0	72.00	144.00	0.85	122.03
Pesticidas						
Cipermex	Lt.	1.0	95.00	95.00	0.85	80.51
Agua						
Agua temporal	m3	7000.0	0.0085	59.50	1.00	59.50
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	40.00	40.00	0.85	33.90
COSTOS INDIRECTOS				**312.64**		**272.28**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	3908.00	117.24	0.91	106.69
- Gastos administrativos	%	5.00%	3908.00	195.40	0.85	165.59
TOTAL GENERAL				**4,220.64**		**3,093.80**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE CEBOLLA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		40000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**10,921.65**		**7,457.57**
a.- Preparación de Terreno Almácigo (3 m2)				**755.20**		**484.62**
Remojo y Fangueo	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Bordeadura y arreglo de Melgas	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Arada,Gancho y Nivelada	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Fertilizantes - Urea	Kg.	40.0	1.38	55.20	0.85	46.78
Roseado y Tapado de Semilla	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Abonamiento y Fumigada	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Deshierbo	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
b.- Mano de Obra				**5,720.00**		**3,260.40**
Preparación del Terreno Definitivo						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Riego de Machaco o Mata Gusano	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Abonamiento a la Tierra	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Trasplante						
Arranque Preparación y Transporte de Plantas	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Trasplante	Jornal	20.0	40.00	800.00	0.57	456.00
Riego de Asentamiento	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Replante	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Labores Culturales						
Aplicación de Herbicidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de Fertilizantes (2)	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Deshierbos o Descore (2)	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Aplicación de Insecticidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Aplicación de Fungicidas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Riegos	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Tumba	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Cosecha						
Arranque de Plantas	Jornal	24.0	40.00	960.00	0.57	547.20
Recojo Amontono, Desmoche y Selección	Jornal	32.0	40.00	1,280.00	0.57	729.60
Ensacado y Pesado	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Guardiania	Jornal	18.0	40.00	720.00	0.57	410.40
c.- Maquinaria Agrícola				**910.00**		**771.19**
Rastrogiada	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, Gancho y Nivelacion	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Surqueo para la Siembra	Hora/Máq.	4.0	70.00	280.00	0.85	237.29
d.- Insumos diversos				**3,536.45**		**2,941.36**
Semilla						
Semilla	Kg.	100.0	7.20	720.00	0.85	610.17
Fertilizantes						
Urea	Kg.	800.0	1.38	1,104.00	0.85	935.59
Fosfato Diamónico	Kg.	400.0	1.84	736.00	0.85	623.73
Sulfato de Potasio	Kg.	120.0	2.36	283.20	0.85	240.00
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.00	
Pesticidas						
Tamarón	Lt.	0.5	47.00	23.50	0.85	19.92
Belmark	Lt.	0.5	35.00	17.50	0.85	14.83
Fungicidas						
Ridomil	Lt.	1.0	78.00	78.00	0.85	66.10
Galben	Lt.	0.5	67.00	33.50	0.85	28.39
Herbicidas						
Goal	Lt.	0.8	200.00	160.00	0.85	135.59
Adherentes						
Citowet	Lt.	0.8	33.00	24.75	0.85	20.97
Agua						
Agua temporal	m3	12000.0	0.0085	102.00	1.00	102.00
Otros						
Alquiler de Mochilas	Und	3.0	30.00	90.00	0.85	76.27
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	80.00	80.00	0.85	67.80
COSTOS INDIRECTOS				**1,419.81**		**1,237.39**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	10921.65	546.08	0.91	496.94
- Gastos administrativos	%	8.00%	10921.65	873.73	0.85	740.45
TOTAL GENERAL				**12,341.46**		**8,694.96**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE TRIGO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		5000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**2,961.65**		**2,345.45**
a.- Mano de Obra				**630.00**		**359.10**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Riego de Aniego y Remojo	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Abonamiento a la Tierra	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Siembra						
Desinfección Mezcla y Distribución Semilla	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Siembra al Voleo	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Resiembra a Mano	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Labores Culturales						
Aplicación de Fertilizantes (2)	Jornal	2.0	35.00	70.00	0.57	39.90
Aplicación de Herbicidas	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Aplicación de Insecticidas	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Aplicación de Fungicidas	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Riegos	Jornal	3.0	35.00	105.00	0.57	59.85
Cosecha						
Ayudante de Maquina - Chirhuador	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
Guardianía	Jornal	1.0	35.00	35.00	0.57	19.95
b.- Maquinaria Agrícola				**690.00**		**584.75**
Rastrogiada	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Gradeo, Gancho y Nivelacion	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Mullida y Tapada de Semilla	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Cosecha y Trilla	Hora/Máq.	2.0	170.00	340.00	0.85	288.14
c.- Insumos diversos				**1,641.65**		**1,401.60**
Semilla						
Semilla	Kg.	140.0	2.60	364.00	0.85	308.47
Fertilizantes						
Urea	Kg.	420.0	1.38	579.60	0.85	491.19
Fosfato Diamónico	Kg.	120.0	1.84	220.80	0.85	187.12
Cloruro de Potasio	Kg.	50.0	1.92	96.00	0.85	81.36
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.85	71.19
Pesticidas						
Tamarón	Lt.	0.5	47.00	23.50	0.85	19.92
Lannate 90	Kg.	0.5	149.00	74.50	0.85	63.14
Fungicidas						
Fitoraz	Kg.	0.5	74.00	37.00	0.85	31.36
Herbicidas						
U-46	Kg.	0.5	72.00	36.00	0.85	30.51
Adherentes						
Citowet	Lt.	0.3	33.00	8.25	0.85	6.99
Agua						
Agua temporal	m3	8000.0	0.0085	68.00	1.00	68.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	50.00	50.00	0.85	42.37
COSTOS INDIRECTOS				**236.93**		**206.35**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	2961.65	88.85	0.91	80.85
- Gastos administrativos	%	5.00%	2961.65	148.08	0.85	125.49
TOTAL GENERAL				**3,198.58**		**2,551.79**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ZAPALLO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		35000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**5,004.80**		**3,474.85**
a.- Mano de Obra				**2,800.00**		**1,596.00**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riego de Machaco y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Siembra	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Desinfección de Semillas	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Tomeo durante el cultivo	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Labores Culturales						
Deshierbo	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Aplicacion de Abonos	Jornal	5.0	40.00	200.00	0.57	114.00
Aplicacion de Pesticidas	Jornal	5.0	40.00	200.00	0.57	114.00
Aporque	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Cosecha						
1ra Cosecha	Jornal	7.0	40.00	280.00	0.57	159.60
2da Cosecha	Jornal	5.0	40.00	200.00	0.57	114.00
Ensacado y Carguio	Jornal	7.0	40.00	280.00	0.57	159.60
Seleccion	Jornal	5.0	40.00	200.00	0.57	114.00
Guardiania	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
b.- Maquinaria Agrícola				**560.00**		**474.58**
Aradura	Hora/Máq.	4.0	70.00	280.00	0.85	237.29
Pasada de rastra y nivelacion	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Surqueo para la siembra	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
c.- Insumos diversos				**1,644.80**		**1,404.27**
Semilla						
Semilla	Kg.	3.0	80.00	240.00	0.85	203.39
Fertilizantes						
Urea	Kg.	200.0	1.38	276.00	0.85	233.90
Fosfato Diamónico	Kg.	170.0	1.84	312.80	0.85	265.08
Sulfato de Potasio	Kg.	100.0	2.36	236.00	0.85	200.00
Pesticidas						
Clorfos 2.5 PS	Kg.	10.0	7.40	74.00	0.85	62.71
Topaz	Lt.	1.0	269.00	269.00	0.85	227.97
Notrofoska	Lt.	2.0	12.50	25.00	0.85	21.19
Tamarón	Lt.	2.0	47.00	94.00	0.85	79.66
Agua						
Agua temporal	m3	8000.0	0.0085	68.00	1.00	68.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	50.00	50.00	0.85	42.37
COSTOS INDIRECTOS				**650.62**		**567.03**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	5004.80	250.24	0.91	227.72
- Gastos administrativos	%	8.00%	5004.80	400.38	0.85	339.31
TOTAL GENERAL				**5,655.42**		**4,041.87**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ CHALA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		60000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,372.60**		**3,074.86**
a.- Mano de Obra				**2,320.00**		**1,322.40**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Riego de Machaco y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Recolección de Rastrojo	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Siembra						
Siembra	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Hoyadura a Lampa	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Labores Culturales						
Aplicacion de Abonos y Fertilización	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Control de Malezas	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Control Fitosanitario	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riegos	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Aporques	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Cosecha						
Corte de Broza	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Carguío y Transporte	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Guardiania	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
b.- Maquinaria Agrícola				**315.00**		**266.95**
Polidisco	Hora/Máq.	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
Pasada de rastra	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Surqueo para la siembra	Hora/Máq.	1.0	70.00	70.00	0.85	59.32
Tabloneo	Hora/Máq.	0.5	70.00	35.00	0.85	29.66
c.- Insumos diversos				**1,737.60**		**1,485.51**
Semilla						
Semilla	Kg.	60.0	3.00	180.00	0.85	152.54
Fertilizantes						
Urea	Kg.	250.0	1.38	345.00	0.85	292.37
Superfostato Triple de Calcio	Kg.	220.0	1.98	435.60	0.85	369.15
Sulfato de Potasio	Kg.	200.0	2.36	472.00	0.85	400.00
Pesticidas						
Aldrin	kg	2.5	42.00	105.00	0.85	88.98
S-kmata	lt	0.8	30.00	24.00	0.85	20.34
Gesprim	lt	1.0	41.00	41.00	0.85	34.75
Agua						
Agua temporal	m3	10000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	50.00	50.00	0.85	42.37
COSTOS INDIRECTOS				**568.44**		**495.40**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	4372.60	218.63	0.91	198.95
- Gastos administrativos	%	8.00%	4372.60	349.81	0.85	296.45
TOTAL GENERAL				**4,941.04**		**3,570.26**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAIZ CHOCLO

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		17000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**3,739.70**		**2,727.17**
a.- Mano de Obra				**1,640.00**		**934.80**
Eliminación rastrojos	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Limpia canales	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Riego machaco	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra y tapado	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Riegos	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Abonamiento	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Deshierbos y otras labores	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Tratamiento fitosanitario	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Cosecha	Jornal	9.0	40.00	360.00	0.57	205.20
Carguío	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
b.- Tracción Mec. y Animal				**490.00**	0.85	**415.25**
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, surcado	Hora/Máq.	4.0	70.00	280.00	0.85	237.29
c.- Insumos Diversos				**1,609.70**		**1,377.12**
Semilla						
Semilla	kg	25.0	5.20	130.00	0.85	110.17
Fertilizantes						
Urea	kg	220.0	1.38	303.60	0.85	257.29
Fosfato Diamónico	kg	120.0	1.84	220.80	0.85	187.12
Sulfato de Potasio	kg	80.0	2.36	188.80	0.85	160.00
Abono Foliar	Saco	2.0	28.00	56.00	0.85	47.46
Pesticidas						
Tamarón	Lt.	2.0	47.00	94.00	0.85	79.66
Lannate 90	Kg.	3.0	149.00	447.00	0.85	378.81
Agua						
Agua	m3	10,000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Envases/materiales diversos	und.	2.0	5.00	10.00	0.85	8.47
Envases especiales y otros	und.	5.0	14.90	74.50	0.85	63.14
COSTOS INDIRECTOS				**486.16**		**423.70**
- Asistencia Técnica	%	5.00%	3739.70	186.99	0.91	170.16
- Gastos administrativos	%	8.00%	3739.70	299.18	0.85	253.54
TOTAL GENERAL				**4,225.86**		**3,150.87**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PAPA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		30000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**10,513.80**		**7,657.76**
a.- Mano de Obra				**4,560.00**		**2,599.20**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Riego de Aniego y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Siembra						
Desinfección Mezcla y Distribución Semilla	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Holladura a Lampa, Siembra y Tapado	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Labores Culturales						
Atuneo para el Primer riego	Jornal	2.0	40.00	80.00	0.57	45.60
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Aplicación de Insecticidas	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Aplicación de Fungicidas	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Almeo a Lampa	Jornal	9.0	40.00	360.00	0.57	205.20
Aporque o Amontonamiento	Jornal	12.0	40.00	480.00	0.57	273.60
Riegos	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Cosecha						
Corte de Brosa	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Recojo, Selección y Clasificación	Jornal	20.0	40.00	800.00	0.57	456.00
Ensacada y pesada	Jornal	4.0	40.00	160.00	0.57	91.20
Rebusque	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Guardianía	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
b.- Maquinaria Agrícola				**1,050.00**		**889.83**
Rastrogiada	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, Gancho y Nivelacion	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Surqueo para la Siembra	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Cosecha	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
c.- Insumos diversos				**4,903.80**		**4,168.73**
Semilla						
Semilla	Kg.	2400.0	1.00	2400.00	0.85	2,033.90
Fertilizantes						
Urea	Kg.	450.0	1.38	621.00	0.85	526.27
Fosfato Diamónico	Kg.	300.0	1.84	552.00	0.85	467.80
Sulfato de Potasio	Kg.	150.0	2.36	354.00	0.85	300.00
Superfostato Triple de Calcio	Kg.	150.0	1.98	297.00	0.85	251.69
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.85	71.19
Pesticidas						
Aldrin	kg	3.0	42.00	126.00	0.85	106.78
Tamarón	Lt.	1.0	47.00	47.00	0.85	39.83
Cipermex	Lt.	0.5	95.00	47.50	0.85	40.25
Fungicidas						
Antracol	Kg.	1.5	49.00	73.50	0.85	62.29
Ridomil	Lt.	1.5	78.00	117.00	0.85	99.15
Adherentes						
Citowet	Lt.	0.6	33.00	19.80	0.85	16.78
Agua						
Agua temporal	m3	10000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	80.00	80.00	0.85	67.80
COSTOS INDIRECTOS				**841.10**		**732.53**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	10513.80	315.41	0.91	287.03
- Gastos administrativos	%	5.00%	10513.80	525.69	0.85	445.50
TOTAL GENERAL				**11,354.90**		**8,390.29**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE TOMATE

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		35,000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**9,443.40**		**6,252.51**
a.- Mano de Obra				**6,360.00**		**3,625.20**
Preparación del Terreno						
Cuspa, Junta y Quema	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Riego de Aniego y Remojo	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Tomeo, Arreglo de Bordos y Surcos	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Siembra						
Resiembra a Mano	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Hoyadura a Lampa, Siembra y Tapado	Jornal	9.0	40.00	360.00	0.57	205.20
Labores Culturales						
Deshierbo, Lampeo y Amontonamiento	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Aplicación de Fertilizantes (2)	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Aplicación de Insecticidas	Jornal	9.0	40.00	360.00	0.57	205.20
Aplicación de Fungicidas	Jornal	9.0	40.00	360.00	0.57	205.20
Riegos	Jornal	10.0	40.00	400.00	0.57	228.00
Cosecha						
Desbrebe	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Cosecha	Jornal	40.0	40.00	1,600.00	0.57	912.00
Selección, Encajonado y Carguío	Jornal	30.0	40.00	1,200.00	0.57	684.00
Arranque de Mata y Rebusque	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Guardianía	Jornal	7.0	40.00	280.00	0.57	159.60
b.- Maquinaria Agrícola				**840.00**		**711.86**
Rastrogiada	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Aradura	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Gradeo, Gancho y Nivelación	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Surqueo para la Siembra	Hora/Máq.	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
c.- Insumos diversos				**2,243.40**		**1,915.45**
Semilla						
Semilla	Kg.	1.0	110.00	110.00	0.85	93.22
Fertilizantes						
Urea	Kg.	420.0	1.38	579.60	0.85	491.19
Fosfato Diamónico	Kg.	280.0	1.84	515.20	0.85	436.61
Sulfato de Potasio	Kg.	140.0	2.36	330.40	0.85	280.00
Superfostato Triple de Calcio	Kg.	140.0	1.98	277.20	0.85	234.92
Abono Foliar	Saco	3.0	28.00	84.00	0.85	71.19
Pesticidas						
Campal 250 CE	kg	1.0	62.00	62.00	0.85	52.54
Tamarón	Lt.	1.0	47.00	47.00	0.85	39.83
Fungicidas						
Padan-Polyran	Lt.	1.5	32.00	48.00	0.85	40.68
Adherentes						
Citowet	Lt.	0.5	33.00	16.50	0.85	13.98
Agua						
Agua temporal	m3	11000.0	0.0085	93.50	1.00	93.50
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	80.00	80.00	0.85	67.80
COSTOS INDIRECTOS				**755.47**		**657.95**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	9443.40	283.30	0.91	257.80
- Gastos administrativos	%	5.00%	9443.40	472.17	0.85	400.14
TOTAL GENERAL				**10,198.87**		**6,910.46**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE SANDIA

DEPARTAMENTO	AREQUIPA	**TIPO DE SUELO**		FRANCO		
PROVINCIA	CAMANA	**RENDIMIENTO (kg/ha)**		14,000		
NIVEL TECNOLOGICO	MEDIO	**FECHA**		Enero 2012		
CONCEPTO	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (S/.)**	**Total (S/.) PP**	**FC**	**Total (S/.) PS**
COSTOS DIRECTOS				**4,630.00**		**3,403.98**
a.- Mano de Obra				**1,920.00**		**1,094.40**
Preparación del Terreno						
Limpieza de Acequias, Desagues y Drenes	Jornal	1.0	40.00	40.00	0.57	22.80
Siembra						
Desinfección de semillas	Jornal	0.5	40.00	20.00	0.57	11.40
Siembra	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Resiembra	Jornal	0.5	40.00	20.00	0.57	11.40
Labores Culturales						
Deshierbo y Lampeo	Jornal	3.0	40.00	120.00	0.57	68.40
Abonamiento 1º y 2º	Jornal	6.0	40.00	240.00	0.57	136.80
Riegos	Jornal	8.0	40.00	320.00	0.57	182.40
Cosecha						
Cosechadores	Jornal	18.0	40.00	720.00	0.57	410.40
Guardianía	Jornal	5.0	40.00	200.00	0.57	114.00
b.- Maquinaria Agrícola				**700.00**		**593.22**
Arado, Gradeo y Surcado	Hr.Máquina	5.0	70.00	350.00	0.85	296.61
Cambio de Surco	Hr.Máquina	3.0	70.00	210.00	0.85	177.97
Cultivo a máquina	Hr.Máquina	2.0	70.00	140.00	0.85	118.64
c.- Insumos diversos				**2,010.00**		**1,716.36**
Semilla						
Semilla	Kg.	0.5	160.00	80.00	0.85	67.80
Fertilizantes						
Urea	Kg.	280.0	1.38	386.40	0.85	327.46
Fosfato Diamónico	Kg.	200.0	1.84	368.00	0.85	311.86
Sulfato de Potasio	Kg.	160.0	2.36	377.60	0.85	320.00
Abono Foliar	Saco	2.0	28.00	56.00	0.85	47.46
Pesticidas						
Lorsban 480 E	Lt.	2.0	54.00	108.00	0.85	91.53
Tamarón	Lt.	1.0	47.00	47.00	0.85	39.83
Fungicidas						
Antracol	Kg.	2.0	49.00	98.00	0.85	83.05
Benlate	Kg.	2.0	162.00	324.00	0.85	274.58
Agua						
Agua temporal	m3	10000.0	0.0085	85.00	1.00	85.00
Otros						
Flete Traslado de Insumos	Est.	1.0	80.00	80.00	0.85	67.80
COSTOS INDIRECTOS				**370.40**		**322.59**
- Asistencia Técnica	%	3.00%	4630.00	138.90	0.91	126.40
- Gastos administrativos	%	5.00%	4630.00	231.50	0.85	196.19
TOTAL GENERAL				**5,000.40**		**3,726.56**

PP: Precios Privados, PS: Precios Sociales

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Arequipa, Junta de Usuarios de Riego Camaná.

1.2 Variables de la producción total promedio anual

1.2.1 Cuenca del Río Cañete

PRECIOS SOCIALES DE CULTIVOS

Cultivo	Precios Privados (S/./kg)	Factores de Conversión			Precios Sociales (S/./kg)
		Transables (Exportación)	Importación	No Transables	
Maíz Amarillo Duro	0.68		0.81		0.55
Algodón	2.42	1.08			2.61
Maiz Chala	0.08			1.00	0.08
Camote	0.41			1.00	0.41
Manzano	0.68			1.00	0.68
Vid	0.97	2.36			2.29
Mandarina	0.83			1.00	0.83
Papa	0.48			1.00	0.48
Yuca	0.46			1.00	0.46
Palto	1.87	1.14			2.14

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2012 (PP)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Maíz Amarillo Duro	3,589.89	
Algodón	4,695.14	
Maiz Chala	2,108.66	
Camote	5,119.97	
Manzano	5,111.81	15,893.76
Vid	7,482.71	38,891.37
Mandarina	6,496.58	10,848.16
Papa	7,407.42	
Yuca	5,635.37	
Palto	4,416.29	6,666.94

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2012 (PS)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Maíz Amarillo Duro	2,786.17	
Algodón	3,674.55	
Maiz Chala	1,568.62	
Camote	3,917.68	
Manzano	3,989.53	13,213.63
Vid	4,878.81	32,423.48
Mandarina	5,158.28	8,866.64
Papa	5,842.86	
Yuca	4,541.34	
Palto	3,392.60	5,275.33

UCCION TOTAL PROMEDIO ANUAL

			PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
Superficie Cultivada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto Total de Producción	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto Total de Producción
					Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)			
6,679.21	8,440.00	56,372.54	0.68	38,346.13	3,589.89	23,977.64	14,368.48	1.00	14,368.48	0.55	31,060.36	3,589.89	23,977.64	7,082.72	1.00	7,082.72
5,070.09	3,060.00	15,514.48	2.42	37,490.93	4,695.14	23,804.78	13,686.15	1.00	13,686.15	2.61	40,490.20	4,695.14	23,804.78	16,685.42	1.00	16,685.42
1,922.18	49,940.00	95,993.46	0.08	8,158.25	2,108.66	4,053.21	4,105.04	1.00	4,105.04	0.08	8,158.25	2,108.66	4,053.21	4,105.04	1.00	4,105.04
1,453.60	21,920.00	31,863.02	0.41	13,048.89	5,119.97	7,442.42	5,606.47	1.00	5,606.47	0.41	13,048.89	5,119.97	7,442.42	5,606.47	1.00	5,606.47
2,089.01	22,350.00	46,689.45	0.68	31,711.91	5,111.81	10,678.64	21,033.27	1.00	21,033.27	0.68	31,711.91	5,111.81	10,678.64	21,033.27	1.00	21,033.27
2,236.68	17,270.00	38,627.40	0.97	37,496.39	7,482.71	16,736.41	20,759.98	1.00	20,759.98	2.29	88,491.48	7,482.71	16,736.41	71,755.07	1.00	71,755.07
958.10	38,580.00	36,963.46	0.83	30,747.06	6,496.58	6,224.37	24,522.69	1.00	24,522.69	0.83	30,747.06	6,496.58	6,224.37	24,522.69	1.00	24,522.69
790.00	24,940.00	19,702.67	0.48	9,535.99	7,407.42	5,851.88	3,684.11	1.00	3,684.11	0.48	9,535.99	7,407.42	5,851.88	3,684.11	1.00	3,684.11
655.57	34,720.00	22,761.45	0.46	10,407.99	5,635.37	3,694.39	6,713.60	1.00	6,713.60	0.46	10,407.99	5,635.37	3,694.39	6,713.60	1.00	6,713.60
328.60	11,450.00	3,762.51	1.87	7,053.98	4,416.29	1,451.21	5,602.77	1.00	5,602.77	2.14	8,041.54	4,416.29	1,451.21	6,590.33	1.00	6,590.33
22,183.05		368,250.44		223,997.52		103,914.96	120,082.56		120,082.56		271,693.68		103,914.96	167,778.72		167,778.72

1.2.2 Cuenca del Río Chincha

PRECIOS SOCIALES DE CULTIVOS

Cultivo	Precios Privados (S/./kg)	Factores de Conversión			Precios Sociales (S/./kg)
		Transables (Exportación)	Importación	No Transables	
Algodón	2.45	1.08			2.65
Maíz Amarillo Duro	0.78		0.81		0.63
Vid	1.36	2.36			3.22
Alcachofa	1.12	1.21			1.35
Esparrago	3.04	1.17			3.55
Alfalfa	0.33			1.00	0.33
Palto	1.84	1.14			2.10
Camote	0.33			1.00	0.33
Zapallo	0.44			1.00	0.44
Mandarina	0.76			1.00	0.76

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2012 (PP)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Algodón	4,602.70	
Maíz Amarillo Duro	3,348.85	
Vid	6,795.15	39,374.37
Alcachofa	5,900.50	9,677.80
Esparrago	7,145.66	10,832.57
Alfalfa	2,029.45	3,081.77
Palto	4,248.83	6,725.02
Camote	5,172.74	
Zapallo	3,983.98	
Mandarina	6,256.34	10,385.51

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2012 (PS)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Algodón	3,635.69	
Maíz Amarillo Duro	2,596.56	
Vid	4,569.96	32,897.97
Alcachofa	4,505.65	7,644.05
Esparrago	5,639.67	8,776.96
Alfalfa	1,450.90	2,500.89
Palto	3,284.80	5,346.70
Camote	3,985.45	
Zapallo	3,071.86	
Mandarina	4,986.35	8,487.47

VARIABLES DE LA PRODUCCION TOTAL PROMEDIO ANUAL

				PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
Cultivo	Superficie Cultivada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto Total de Producción	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto Total de Producción
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)			
Algodón	10,868.29	2,610.00	28,366.24	2.45	69,614.53	4,602.70	50,023.48	19,591.05	1.00	19,591.05	2.65	75,183.69	3,635.69	39,513.78	35,669.91	1.00	35,669.91
Maíz Amarillo Duro	2,533.19	7,770.00	19,682.91	0.78	15,355.89	3,348.85	8,483.29	6,872.61	1.00	6,872.61	0.63	12,438.27	2,596.56	6,577.58	5,860.69	1.00	5,860.69
Vid	1,536.52	15,790.00	24,261.69	1.36	33,062.49	6,795.15	10,440.90	22,621.58	1.00	22,621.58	3.22	78,027.47	4,569.96	7,021.84	71,005.63	1.00	71,005.63
Alcachofa	981.70	18,330.00	17,994.48	1.12	20,124.72	5,900.50	5,792.50	14,332.22	1.00	14,332.22	1.35	24,350.91	4,505.65	4,423.17	19,927.74	1.00	19,927.74
Esparrago	739.97	8,340.00	6,171.39	3.04	18,731.53	7,145.66	5,287.60	13,443.92	1.00	13,443.92	3.55	21,915.89	5,639.67	4,173.21	17,742.68	1.00	17,742.68
Alfalfa	636.97	30,340.00	19,325.80	0.33	6,448.75	2,029.45	1,292.71	5,156.04	1.00	5,156.04	0.33	6,448.75	1,450.90	924.18	5,524.56	1.00	5,524.56
Palto	587.89	10,030.00	5,896.50	1.84	10,852.14	4,248.83	2,497.83	8,354.31	1.00	8,354.31	2.10	12,371.44	3,284.80	1,931.09	10,440.35	1.00	10,440.35
Camote	317.60	18,880.00	5,996.26	0.33	1,959.74	5,172.74	1,642.85	316.89	1.00	316.89	0.33	1,959.74	3,985.45	1,265.77	693.97	1.00	693.97
Zapallo	217.05	31,290.00	6,791.48	0.44	3,005.40	3,983.98	864.72	2,140.68	1.00	2,140.68	0.44	3,005.40	3,071.86	666.74	2,338.65	1.00	2,338.65
Mandarina	347.63	30,750.00	10,689.48	0.76	8,091.87	6,256.34	2,174.86	5,917.01	1.00	5,917.01	0.76	8,091.87	4,986.35	1,733.38	6,358.49	1.00	6,358.49
TOTAL	18,766.81		145,176.22		187,247.07		88,500.75	98,746.32		98,746.32		243,793.44		68,230.76	175,562.68		175,562.68

1.2.3 Cuenca del Río Pisco

PRECIOS SOCIALES DE CULTIVOS

Cultivo	Precios Privados (S/./kg)	Factores de Conversión			Precios Sociales (S/./kg)
		Transables (Exportación)	Importación	No Transables	
Algodón	2.46	1.08			2.65
Alfalfa	0.10			1.00	0.10
Maíz Amarillo Duro	0.74		0.81		0.60
Maíz Choclo	0.71			1.00	0.71
Esparrago	3.16	1.17			3.69
Tangelo	0.57			1.00	0.57
Ají Páprika	4.80	1.14			5.47
Tomate	0.64	1.05			0.67
Vid	2.01	3.55			7.13
Pallar Grano Seco	3.29			1.00	3.29

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2012 (PP)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Algodón	4,513.90	
Alfalfa	1,958.41	3,019.61
Maíz Amarillo Duro	3,295.57	
Maíz Choclo	3,440.67	
Esparrago	7,039.10	10,694.57
Tangelo	6,698.96	8,815.88
Ají Páprika	6,574.49	
Tomate	12,592.94	
Vid	6,609.53	39,190.37
Pallar Grano Seco	2,833.67	

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2012 (PS)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Algodón	3,548.11	
Alfalfa	1,380.83	2,439.58
Maíz Amarillo Duro	2,544.01	
Maíz Choclo	2,705.90	
Esparrago	5,534.57	8,641.39
Tangelo	5,127.34	7,147.36
Ají Páprika	5,058.22	
Tomate	9,681.87	
Vid	4,321.78	32,717.21
Pallar Grano Seco	2,167.78	

VARIABLES DE LA PRODUCCION TOTAL PROMEDIO ANUAL

				PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
Cultivo	Superficie Cultivada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto Total de Producción	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto Total de Producción
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)			
Algodón	12,206.74	2,450.00	29,906.52	2.46	73,476.08	4,513.90	55,100.01	18,376.07	1.00	18,376.07	2.65	79,354.17	3,548.11	43,310.88	36,043.29	1.00	36,043.29
Alfalfa	4,456.10	28,380.00	126,464.25	0.10	13,148.32	1,958.41	8,726.88	4,421.44	1.00	4,421.44	0.10	13,148.32	1,380.83	6,153.13	6,995.19	1.00	6,995.19
Maíz Amarillo Duro	1,348.08	7,870.00	10,609.41	0.74	7,877.46	3,295.57	4,442.70	3,434.76	1.00	3,434.76	0.60	6,380.74	2,544.01	3,429.53	2,951.21	1.00	2,951.21
Maíz Choclo	727.47	11,340.00	8,249.52	0.71	5,838.40	3,440.67	2,502.99	3,335.41	1.00	3,335.41	0.71	5,838.40	2,705.90	1,968.46	3,869.94	1.00	3,869.94
Esparrago	612.38	7,000.00	4,286.65	3.16	13,536.42	7,039.10	4,310.60	9,225.82	1.00	9,225.82	3.69	15,837.61	5,534.57	3,389.25	12,448.36	1.00	12,448.36
Tangelo	216.50	26,130.00	5,657.13	0.57	3,200.58	6,698.96	1,450.32	1,750.26	1.00	1,750.26	0.57	3,200.58	5,127.34	1,110.07	2,090.51	1.00	2,090.51
Ají Páprika	200.95	5,470.00	1,099.18	4.80	5,276.69	6,574.49	1,321.12	3,955.57	1.00	3,955.57	5.47	6,015.43	5,058.22	1,016.43	4,999.00	1.00	4,999.00
Tomate	165.20	61,950.00	10,234.21	0.64	6,568.59	12,592.94	2,080.37	4,488.22	1.00	4,488.22	0.67	6,897.02	9,681.87	1,599.46	5,297.56	1.00	5,297.56
Vid	144.26	13,450.00	1,940.25	2.01	3,899.20	6,609.53	953.47	2,945.73	1.00	2,945.73	7.13	13,842.15	4,321.78	623.44	13,218.70	1.00	13,218.70
Pallar Grano Seco	101.61	1,120.00	113.80	3.29	374.63	2,833.67	287.92	86.71	1.00	86.71	3.29	374.63	2,167.78	220.26	154.37	1.00	154.37
TOTAL	20,179.29		198,560.91		133,196.37		81,176.37	52,020.00		52,020.00		150,889.05		62,820.91	88,068.13		88,068.13

1.2.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(a) Majes

PRECIOS SOCIALES DE CULTIVOS

Cultivo	Precios Privados (S/./kg)	Factores de Conversión			Precios Sociales (S/./kg)
		Transables (Exportación)	Importación	No Transables	
Arroz Cáscara	0.91		0.79		0.72
Trigo	0.98		0.85		0.83
Papa	0.58			1.00	0.58
Alfalfa	0.09			1.00	0.09
Frijol Grano Seco	3.48			1.00	3.48
Maíz Choclo	0.46			1.00	0.46
Maíz Chala	0.10			1.00	0.10
Maíz Morado	1.17			1.00	1.17
Cebolla	0.49	1.20			0.59
Alcachofa	1.14	1.35			1.54

COSTOS DE PRODUCCION Y/O INSTALACION - CULTIVOS 2011 (PP)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Arroz Cáscara	7,164.55	
Trigo	3,610.73	
Papa	11,529.74	
Alfalfa	4,306.38	4,682.87
Frijol Grano Seco	4,832.34	
Maíz Choclo	4,702.04	
Maíz Chala	4,294.05	
Maíz Morado	4,314.29	
Cebolla	10,236.74	
Alcachofa	12,348.23	

COSTOS DE PRODUCCION Y/O INSTALACION - CULTIVOS 2011 (PS)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Arroz Cáscara	5,461.47	
Trigo	2,897.51	
Papa	8,623.59	
Alfalfa	2,960.11	3,629.81
Frijol Grano Seco	3,599.23	
Maíz Choclo	3,519.87	
Maíz Chala	3,100.58	
Maíz Morado	3,151.35	
Cebolla	7,255.35	
Alcachofa	9,341.84	

VARIABLES DE LA PRODUCCION TOTAL PROMEDIO ANUAL

Cultivo	Superficie Cultivada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS					PRECIOS SOCIALES				
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)				Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
Arroz Cáscara	5,358.25	13,490.00	72,282.79	0.91	65,475.76	7,164.55	38,389.45	27,086.30	0.72	51,725.85	5,461.47	29,263.94	22,461.91
Trigo	1,852.75	6,530.00	12,098.46	0.98	11,809.55	3,610.73	6,689.77	5,119.78	0.83	10,038.12	2,897.51	5,368.37	4,669.75
Papa	1,536.25	35,140.00	53,983.83	0.58	31,103.56	11,529.74	17,712.57	13,390.99	0.58	31,103.56	8,623.59	13,247.99	17,855.56
Alfalfa	1,877.75	93,830.00	176,189.28	0.09	14,991.68	4,306.38	8,086.30	6,905.38	0.09	14,991.68	2,960.11	5,558.35	9,433.33
Frijol Grano Seco	613.50	2,400.00	1,472.40	3.48	5,130.92	4,832.34	2,964.64	2,166.28	3.48	5,130.92	3,599.23	2,208.13	2,922.79
Maíz Choclo	600.50	18,430.00	11,067.22	0.46	5,058.18	4,702.04	2,823.57	2,234.60	0.46	5,058.18	3,519.87	2,113.68	2,944.50
Maíz Chala	391.25	56,900.00	22,262.13	0.10	2,303.01	4,294.05	1,680.05	622.96	0.10	2,303.01	3,100.58	1,213.10	1,089.90
Maíz Morado	279.75	5,350.00	1,496.66	1.17	1,747.99	4,314.29	1,206.92	541.06	1.17	1,747.99	3,151.35	881.59	866.40
Cebolla	412.25	33,300.00	13,727.93	0.49	6,720.36	10,236.74	4,220.09	2,500.27	0.59	8,064.44	7,255.35	2,991.02	5,073.42
Alcachofa	241.00	21,030.00	5,068.23	1.14	5,768.23	12,348.23	2,975.92	2,792.31	1.54	7,787.11	9,341.84	2,251.38	5,535.73
TOTAL	13,219.80		188,427.13		158,439.16		91,947.14	66,492.03		137,950.84		65,097.56	72,853.28

(b) Camaná

PRECIOS SOCIALES DE CULTIVOS

Cultivo	Precios Privados (S/./kg)	Factores de Conversión			Precios Sociales (S/./kg)
		Transables (Exportación)	Importación	No Transables	
Arroz Cáscara	0.85		0.79		0.67
Frijol Grano Seco	3.33			1.00	3.33
Cebolla	0.70	1.20			0.84
Trigo	0.87		0.85		0.74
Zapallo	0.33			1.00	0.33
Maíz Chala	0.13			1.00	0.13
Maíz Choclo	0.45			1.00	0.45
Papa	0.59			1.00	0.59
Tomate	0.50	1.34			0.67
Sandía	0.48			1.00	0.48

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2011 (PP)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Arroz Cáscara	7,166.32	
Frijol Grano Seco	4,220.64	
Cebolla	12,341.46	
Trigo	3,198.58	
Zapallo	5,655.42	
Maíz Chala	4,941.04	
Maíz Choclo	4,225.86	
Papa	11,354.90	
Tomate	10,198.87	
Sandía	5,000.40	

COSTOS DE PRODUCCION CULTIVOS 2011 (PS)

Cultivo	Costo de Producción/ Mantenimiento (S/.ha)	Costo de Instalación (S/.ha)
Arroz Cáscara	5,415.29	
Frijol Grano Seco	3,093.80	
Cebolla	8,694.96	
Trigo	2,551.79	
Zapallo	4,041.87	
Maíz Chala	3,570.26	
Maíz Choclo	3,150.87	
Papa	8,390.29	
Tomate	6,910.46	
Sandía	3,726.56	

VARIABLES DE LA PRODUCCION TOTAL PROMEDIO ANUAL

				PRECIOS PRIVADOS					PRECIOS SOCIALES				
Cultivo	Superficie Cultivada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)				Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
Arroz Cáscara	6,224.98	13,060.00	81,298.17	0.85	68,995.73	7,166.32	44,610.16	24,385.56	0.67	54,506.62	5,415.29	33,710.01	20,796.61
Frijol Grano Seco	4,172.75	1,800.00	7,510.95	3.33	24,978.41	4,220.64	17,611.68	7,366.73	3.33	24,978.41	3,093.80	12,909.65	12,068.76
Cebolla	2,100.15	39,470.00	82,892.92	0.70	57,991.80	12,341.46	25,918.93	32,072.88	0.84	69,590.16	8,694.96	18,260.72	51,329.44
Trigo	273.78	5,040.00	1,379.83	0.87	1,206.05	3,198.58	875.69	330.36	0.74	1,025.14	2,551.79	698.62	326.53
Zapallo	199.98	35,260.00	7,051.12	0.33	2,346.99	5,655.42	1,130.94	1,216.04	0.33	2,346.99	4,041.87	808.27	1,538.71
Maíz Chala	59.15	59,850.00	3,540.13	0.13	446.95	4,941.04	292.26	154.69	0.13	446.95	3,570.26	211.18	235.77
Maíz Choclo	56.55	17,750.00	1,003.76	0.45	448.22	4,225.86	238.97	209.25	0.45	448.22	3,150.87	178.18	270.04
Papa	56.15	29,770.00	1,671.59	0.59	989.88	11,354.90	637.58	352.30	0.59	989.88	8,390.29	471.11	518.77
Tomate	47.95	35,350.00	1,695.03	0.50	851.50	10,198.87	489.04	362.46	0.67	1,141.01	6,910.46	331.36	809.65
Sandía	28.38	13,520.00	383.63	0.48	183.65	5,000.40	141.89	41.76	0.48	183.65	3,726.56	105.74	77.90
TOTAL	13,219.80		188,427.13		158,439.16		91,947.14	66,492.03		155,657.02		67,684.85	87,972.17

1.3 Daños a los cultivos

1.3.1 Cuenca del Río Cañete

(1) Periodo de retorno de 2años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	2.57	8,440.00	21.67	0.68	14.74	3,589.89	9.22	5.52	1.00	5.52	0.55	11.94	2,786.17	7.15	4.79	1.00	4.79
Algodón	0.46	3,060.00	1.41	2.42	3.40	4,695.14	2.16	1.24	1.00	1.24	2.61	3.67	3,674.55	1.69	1.98	1.00	1.98
Maiz Chala	0.30	49,940.00	14.98	0.08	1.27	2,108.66	0.63	0.64	1.00	0.64	0.08	1.27	1,568.62	0.47	0.80	1.00	0.80
Camote	0.00	21,920.00	0.00	0.41	0.00	5,119.97	0.00	0.00	1.00	0.00	0.41	0.00	3,917.68	0.00	0.00	1.00	0.00
Manzano	12.78	22,350.00	285.53	0.68	193.93	5,111.81	65.30	128.63	1.00	128.63	0.68	193.93	3,989.53	50.97	142.97	1.00	142.97
Vid	17.75	17,270.00	306.54	0.97	297.57	7,482.71	132.82	164.75	1.00	164.75	2.29	702.25	4,878.81	86.60	615.66	1.00	615.66
Mandarina	0.00	38,580.00	0.00	0.83	0.00	6,496.58	0.00	0.00	1.00	0.00	0.83	0.00	5,158.28	0.00	0.00	1.00	0.00
Papa	0.06	24,940.00	1.50	0.48	0.72	7,407.42	0.44	0.28	1.00	0.28	0.48	0.72	5,842.86	0.35	0.37	1.00	0.37
Yuca	0.00	34,720.00	0.00	0.46	0.00	5,635.37	0.00	0.00	1.00	0.00	0.46	0.00	4,541.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	5.25	11,450.00	60.07	1.87	112.63	4,416.29	23.17	89.46	1.00	89.46	2.14	128.39	3,392.60	17.80	110.59	1.00	110.59
TOTAL	39.16		691.70		624.26		233.75	390.52		390.52		1,042.19		165.03	877.16		877.16
CON PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	0.61	8,440.00	5.15	0.68	3.50	3,589.89	2.19	1.31	1.00	1.31	0.55	2.84	2,786.17	1.70	1.14	1.00	1.14
Algodón	0.46	3,060.00	1.41	2.42	3.40	4,695.14	2.16	1.24	1.00	1.24	2.61	3.67	3,674.55	1.69	1.98	1.00	1.98
Maiz Chala	0.30	49,940.00	14.98	0.08	1.27	2,108.66	0.63	0.64	1.00	0.64	0.08	1.27	1,568.62	0.47	0.80	1.00	0.80
Camote	0.00	21,920.00	0.00	0.41	0.00	5,119.97	0.00	0.00	1.00	0.00	0.41	0.00	3,917.68	0.00	0.00	1.00	0.00
Manzano	0.00	22,350.00	0.00	0.68	0.00	5,111.81	0.00	0.00	1.00	0.00	0.68	0.00	3,989.53	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	1.87	17,270.00	32.29	0.97	31.35	7,482.71	13.99	17.36	1.00	17.36	2.29	73.98	4,878.81	9.12	64.86	1.00	64.86
Mandarina	0.00	38,580.00	0.00	0.83	0.00	6,496.58	0.00	0.00	1.00	0.00	0.83	0.00	5,158.28	0.00	0.00	1.00	0.00
Papa	0.06	24,940.00	1.50	0.48	0.72	7,407.42	0.44	0.28	1.00	0.28	0.48	0.72	5,842.86	0.35	0.37	1.00	0.37
Yuca	0.00	34,720.00	0.00	0.46	0.00	5,635.37	0.00	0.00	1.00	0.00	0.46	0.00	4,541.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	0.95	11,450.00	10.88	1.87	20.39	4,416.29	4.20	16.20	1.00	16.20	2.14	23.25	3,392.60	3.22	20.03	1.00	20.03
TOTAL	4.25		66.21		60.64		23.61	37.03		37.03		105.74		16.56	89.18		89.18

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	0.18	54,132.57	9.87	75,633.75	13.78	0.18	54,132.57	9.74	75,633.75	13.61

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Manzano	42.62	19.31	41.58	13.28	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	94.44	42.80	177.01	56.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	83.61	37.89	94.58	30.20	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	220.67	100.00	313.16	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Nuevo Imperial	45,359.85	NO	0.00	0.00	59,745.60	NO	0.00	0.00	45,359.85	NO	0.00	0.00	59,745.60	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Pinta	14,341.79	NO	0.00	0.00	16,674.09	NO	0.00	0.00	14,341.79	NO	0.00	0.00	16,674.09	NO	0.00	0.00
Bocatoma Herbay	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00
Bocatoma Fortaleza	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios (Canal Nuevo Imperial)	52.00	No	0.20	56.30	78.66	No	0.20	56.30	78.66
Canal La Pinta	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal La Pinta)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canal Herbay	0.00	No	0.20	0.00	0.00	No	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Herbay)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canal Fortaleza	0.00	No	0.20	0.00	0.00	No	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Fortaleza)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
-	0.00	No	0.20	0.00	0.00	No	0.20	0.00	0.00
			TOTAL	56.30	78.66		TOTAL	56.30	78.66

(2) Periodo de retorno de 5años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	14.89	8,440.00	125.69	0.68	85.50	3,589.89	53.46	32.04	1.00	32.04	0.55	69.25	2,786.17	41.49	27.76	1.00	27.76
Algodón	4.77	3,060.00	14.61	2.42	35.30	4,695.14	22.41	12.89	1.00	12.89	2.61	38.12	3,674.55	17.54	20.58	1.00	20.58
Maiz Chala	0.30	49,940.00	15.20	0.08	1.29	2,108.66	0.64	0.65	1.00	0.65	0.08	1.29	1,568.62	0.48	0.81	1.00	0.81
Camote	3.62	21,920.00	79.25	0.41	32.46	5,119.97	18.51	13.95	1.00	13.95	0.41	32.46	3,917.68	14.16	18.29	1.00	18.29
Manzano	16.29	22,350.00	364.07	0.68	247.28	5,111.81	83.27	164.01	1.00	164.01	0.68	247.28	3,989.53	64.99	182.29	1.00	182.29
Vid	75.19	17,270.00	1,298.61	0.97	1,260.59	7,482.71	562.66	697.93	1.00	697.93	2.29	2,974.99	4,878.81	366.86	2,608.13	1.00	2,608.13
Mandarina	0.00	38,580.00	0.00	0.83	0.00	6,496.58	0.00	0.00	1.00	0.00	0.83	0.00	5,158.28	0.00	0.00	1.00	0.00
Papa	0.50	24,940.00	12.57	0.48	6.08	7,407.42	3.73	2.35	1.00	2.35	0.48	6.08	5,842.86	2.94	3.14	1.00	3.14
Yuca	0.00	34,720.00	0.00	0.46	0.00	5,635.37	0.00	0.00	1.00	0.00	0.46	0.00	4,541.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	6.15	11,450.00	70.46	1.87	132.09	4,416.29	27.17	104.92	1.00	104.92	2.14	150.58	3,392.60	20.88	129.71	1.00	129.71
TOTAL	121.73		1,980.45		1,800.59		771.86	1,028.72		1,028.72		3,520.06		529.34	2,990.72		2,990.72
CON PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	4.19	8,440.00	35.35	0.68	24.05	3,589.89	15.04	9.01	1.00	9.01	0.55	19.48	2,786.17	11.67	7.81	1.00	7.81
Algodón	2.77	3,060.00	8.48	2.42	20.50	4,695.14	13.01	7.48	1.00	7.48	2.61	22.14	3,674.55	10.18	11.95	1.00	11.95
Maiz Chala	0.06	49,940.00	3.21	0.08	0.27	2,108.66	0.14	0.14	1.00	0.14	0.08	0.27	1,568.62	0.10	0.17	1.00	0.17
Camote	4.04	21,920.00	88.57	0.41	36.27	5,119.97	20.69	15.58	1.00	15.58	0.41	36.27	3,917.68	15.83	20.44	1.00	20.44
Manzano	0.00	22,350.00	0.00	0.68	0.00	5,111.81	0.00	0.00	1.00	0.00	0.68	0.00	3,989.53	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	1.87	17,270.00	32.29	0.97	31.35	7,482.71	13.99	17.36	1.00	17.36	2.29	73.98	4,878.81	9.12	64.86	1.00	64.86
Mandarina	0.00	38,580.00	0.00	0.83	0.00	6,496.58	0.00	0.00	1.00	0.00	0.83	0.00	5,158.28	0.00	0.00	1.00	0.00
Papa	0.06	24,940.00	1.50	0.48	0.72	7,407.42	0.44	0.28	1.00	0.28	0.48	0.72	5,842.86	0.35	0.37	1.00	0.37
Yuca	0.07	34,720.00	2.43	0.46	1.11	5,635.37	0.39	0.72	1.00	0.72	0.46	1.11	4,541.34	0.32	0.79	1.00	0.79
Palto	0.95	11,450.00	10.88	1.87	20.39	4,416.29	4.20	16.20	1.00	16.20	2.14	23.25	3,392.60	3.22	20.03	1.00	20.03
TOTAL	14.02		182.71		134.67		67.90	66.77		66.77		177.23		50.80	126.43		126.43

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	1.85	54,132.57	100.25	75,633.75	140.08	0.18	54,132.57	9.87	75,633.75	13.78

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Manzano	44.73	6.02	43.63	3.38	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	615.01	82.73	1,152.69	89.29	163.03	100.00	305.56	100.00
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	83.61	11.25	94.58	7.33	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	743.35	100.00	1,290.90	100.00	163.03	100.00	305.56	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Nuevo Imperial	45,359.85	NO	0.00	0.00	59,745.60	NO	0.00	0.00	45,359.85	NO	0.00	0.00	59,745.60	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Pinta	14,341.79	NO	0.00	0.00	16,674.09	NO	0.00	0.00	14,341.79	NO	0.00	0.00	16,674.09	NO	0.00	0.00
Bocatoma Herbay	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00
Bocatoma Fortaleza	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios (Canal Nuevo Imperial)	52.00	No	0.20	56.30	78.66	No	0.20	56.30	78.66
Canal La Pinta	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal La Pinta)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canal Herbay	0.00	No	0.20	0.00	0.00	No	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Herbay)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canal Fortaleza	1,347.20	No	0.20	1,458.55	2,037.88	No	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Fortaleza)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
-	0.00	No	0.20	0.00	0.00	No	0.20	0.00	0.00
			TOTAL	1,514.85	2,116.53		TOTAL	56.30	78.66

(3) Periodo de retorno de 10años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	147.52	8,440.00	1,245.06	0.68	846.92	3,589.89	529.58	317.35	1.00	317.35	0.55	686.01	2,786.17	411.01	274.99	1.00	274.99
Algodón	47.95	3,060.00	146.72	2.42	354.54	4,695.14	225.12	129.43	1.00	129.43	2.61	382.91	3,674.55	176.18	206.72	1.00	206.72
Maiz Chala	1.54	49,940.00	76.87	0.08	6.53	2,108.66	3.25	3.29	1.00	3.29	0.08	6.53	1,568.62	2.41	4.12	1.00	4.12
Camote	12.56	21,920.00	275.38	0.41	112.77	5,119.97	64.32	48.45	1.00	48.45	0.41	112.77	3,917.68	49.22	63.56	1.00	63.56
Manzano	32.10	22,350.00	717.36	0.68	487.24	5,111.81	164.07	323.17	1.00	323.17	0.68	487.24	3,989.53	128.05	359.19	1.00	359.19
Vid	407.26	17,270.00	7,033.33	0.97	6,827.39	7,482.71	3,047.39	3,780.00	1.00	3,780.00	2.29	16,112.65	4,878.81	1,986.93	14,125.72	1.00	14,125.72
Mandarina	4.14	38,580.00	159.53	0.83	132.70	6,496.58	26.86	105.84	1.00	105.84	0.83	132.70	5,158.28	21.33	111.37	1.00	111.37
Papa	22.94	24,940.00	572.10	0.48	276.89	7,407.42	169.92	106.97	1.00	106.97	0.48	276.89	5,842.86	134.03	142.86	1.00	142.86
Yuca	0.07	34,720.00	2.33	0.46	1.07	5,635.37	0.38	0.69	1.00	0.69	0.46	1.07	4,541.34	0.31	0.76	1.00	0.76
Palto	6.15	11,450.00	70.46	1.87	132.09	4,416.29	27.17	104.92	1.00	104.92	2.14	150.58	3,392.60	20.88	129.71	1.00	129.71
TOTAL	682.22		10,299.13		9,178.16		4,258.06	4,920.10		4,920.10		18,349.35		2,930.35	15,419.01		15,419.01
CON PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	6.41	8,440.00	54.14	0.68	36.83	3,589.89	23.03	13.80	1.00	13.80	0.55	29.83	2,786.17	17.87	11.96	1.00	11.96
Algodón	22.44	3,060.00	68.66	2.42	165.91	4,695.14	105.34	60.57	1.00	60.57	2.61	179.18	3,674.55	82.45	96.74	1.00	96.74
Maiz Chala	1.39	49,940.00	69.39	0.08	5.90	2,108.66	2.93	2.97	1.00	2.97	0.08	5.90	1,568.62	2.18	3.72	1.00	3.72
Camote	10.75	21,920.00	235.67	0.41	96.51	5,119.97	55.05	41.47	1.00	41.47	0.41	96.51	3,917.68	42.12	54.39	1.00	54.39
Manzano	11.94	22,350.00	266.86	0.68	181.25	5,111.81	61.04	120.22	1.00	120.22	0.68	181.25	3,989.53	47.64	133.62	1.00	133.62
Vid	4.95	17,270.00	85.55	0.97	83.04	7,482.71	37.07	45.98	1.00	45.98	2.29	195.98	4,878.81	24.17	171.81	1.00	171.81
Mandarina	0.00	38,580.00	0.00	0.83	0.00	6,496.58	0.00	0.00	1.00	0.00	0.83	0.00	5,158.28	0.00	0.00	1.00	0.00
Papa	0.06	24,940.00	1.50	0.48	0.72	7,407.42	0.44	0.28	1.00	0.28	0.48	0.72	5,842.86	0.35	0.37	1.00	0.37
Yuca	0.12	34,720.00	4.12	0.46	1.88	5,635.37	0.67	1.21	1.00	1.21	0.46	1.88	4,541.34	0.54	1.34	1.00	1.34
Palto	0.95	11,450.00	10.91	1.87	20.45	4,416.29	4.21	16.24	1.00	16.24	2.14	23.31	3,392.60	3.23	20.08	1.00	20.08
TOTAL	59.02		796.78		592.50		289.77	302.73		302.73		714.58		220.54	494.03		494.03

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	30.97	54,132.57	1,676.30	75,633.75	2,342.12	16.12	54,132.57	872.67	75,633.75	1,219.30

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Manzano	809.53	6.94	789.68	3.76	169.47	41.58	165.32	29.41
Vid	10,708.03	91.77	20,069.89	95.44	171.59	42.10	321.61	57.21
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	150.15	1.29	169.84	0.81	66.54	16.32	75.26	13.39
TOTAL	11,667.71	100.00	21,029.41	100.00	407.60	100.00	562.18	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Nuevo Imperial	45,359.85	SI	0.40	18,143.94	59,745.60	SI	0.40	23,898.24	45,359.85	NO	0.00	0.00	59,745.60	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Pinta	14,341.79	SI	0.40	5,736.71	16,674.09	SI	0.40	6,669.63	14,341.79	SI	0.40	5,736.71	16,674.09	SI	0.40	6,669.63
Bocatoma Herbay	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00
Bocatoma Fortaleza	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00
			TOTAL	23,880.65			TOTAL	30,567.88			TOTAL	5,736.71			TOTAL	6,669.63

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios (Canal Nuevo Imperial)	52.00	No	0.25	70.37	98.32	No	0.25	70.37	98.32
Canal La Pinta	0.00	Si	0.25	0.00	0.00	Si	0.25	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal La Pinta)	0.00	Si	0.25	0.00	0.00	Si	0.25	0.00	0.00
Canal Herbay	240.36	No	0.25	325.28	454.48	No	0.25	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Herbay)	0.00	Si	0.25	0.00	0.00	Si	0.25	0.00	0.00
Canal Fortaleza	1,347.20	No	0.25	1,823.19	2,547.34	No	0.25	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Fortaleza)	0.00	Si	0.25	0.00	0.00	Si	0.25	0.00	0.00
-	0.00	No	0.25	0.00	0.00	No	0.25	0.00	0.00
			TOTAL	2,218.84	3,100.15		TOTAL	70.37	98.32

(4) Periodo de retorno de 25años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	214.12	8,440.00	1,807.18	0.68	1,229.29	3,589.89	768.67	460.62	1.00	460.62	0.55	995.72	2,786.17	596.58	399.15	1.00	399.15
Algodón	76.82	3,060.00	235.07	2.42	568.04	4,695.14	360.68	207.36	1.00	207.36	2.61	613.49	3,674.55	282.28	331.21	1.00	331.21
Maiz Chala	5.71	49,940.00	285.30	0.08	24.25	2,108.66	12.05	12.20	1.00	12.20	0.08	24.25	1,568.62	8.96	15.29	1.00	15.29
Camote	17.91	21,920.00	392.56	0.41	160.77	5,119.97	91.69	69.07	1.00	69.07	0.41	160.77	3,917.68	70.16	90.61	1.00	90.61
Manzano	57.48	22,350.00	1,284.64	0.68	872.54	5,111.81	293.82	578.72	1.00	578.72	0.68	872.54	3,989.53	229.31	643.23	1.00	643.23
Vid	543.56	17,270.00	9,387.35	0.97	9,112.49	7,482.71	4,067.33	5,045.15	1.00	5,045.15	2.29	21,505.47	4,878.81	2,651.94	18,853.53	1.00	18,853.53
Mandarina	8.61	38,580.00	332.14	0.83	276.29	6,496.58	55.93	220.35	1.00	220.35	0.83	276.29	5,158.28	44.41	231.88	1.00	231.88
Papa	33.21	24,940.00	828.34	0.48	400.91	7,407.42	246.02	154.89	1.00	154.89	0.48	400.91	5,842.86	194.06	206.85	1.00	206.85
Yuca	2.88	34,720.00	99.87	0.46	45.67	5,635.37	16.21	29.46	1.00	29.46	0.46	45.67	4,541.34	13.06	32.60	1.00	32.60
Palto	10.05	11,450.00	115.02	1.87	215.65	4,416.29	44.36	171.28	1.00	171.28	2.14	245.84	3,392.60	34.08	211.76	1.00	211.76
TOTAL	970.35		14,767.47		12,905.88		5,956.77	6,949.12		6,949.12		25,140.94		4,124.84	21,016.09		21,016.09
CON PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	12.07	8,440.00	101.85	0.68	69.28	3,589.89	43.32	25.96	1.00	25.96	0.55	56.12	2,786.17	33.62	22.49	1.00	22.49
Algodón	34.65	3,060.00	106.03	2.42	256.23	4,695.14	162.69	93.54	1.00	93.54	2.61	276.72	3,674.55	127.33	149.40	1.00	149.40
Maiz Chala	1.44	49,940.00	72.09	0.08	6.13	2,108.66	3.04	3.08	1.00	3.08	0.08	6.13	1,568.62	2.26	3.86	1.00	3.86
Camote	12.20	21,920.00	267.49	0.41	109.54	5,119.97	62.48	47.07	1.00	47.07	0.41	109.54	3,917.68	47.81	61.74	1.00	61.74
Manzano	33.11	22,350.00	739.94	0.68	502.57	5,111.81	169.24	333.34	1.00	333.34	0.68	502.57	3,989.53	132.08	370.49	1.00	370.49
Vid	10.11	17,270.00	174.68	0.97	169.57	7,482.71	75.69	93.88	1.00	93.88	2.29	400.18	4,878.81	49.35	350.83	1.00	350.83
Mandarina	0.00	38,580.00	0.00	0.83	0.00	6,496.58	0.00	0.00	1.00	0.00	0.83	0.00	5,158.28	0.00	0.00	1.00	0.00
Papa	2.22	24,940.00	55.26	0.48	26.75	7,407.42	16.41	10.33	1.00	10.33	0.48	26.75	5,842.86	12.95	13.80	1.00	13.80
Yuca	1.83	34,720.00	63.44	0.46	29.01	5,635.37	10.30	18.71	1.00	18.71	0.46	29.01	4,541.34	8.30	20.71	1.00	20.71
Palto	0.95	11,450.00	10.91	1.87	20.45	4,416.29	4.21	16.24	1.00	16.24	2.14	23.31	3,392.60	3.23	20.08	1.00	20.08
TOTAL	108.58		1,591.68		1,189.52		547.37	642.15		642.15		1,430.33		416.92	1,013.41		1,013.41

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	83.74	54,132.57	4,533.33	75,633.75	6,333.94	38.03	54,132.57	2,058.50	75,633.75	2,876.12

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Manzano	1,959.91	8.53	1,911.85	4.66	1,259.42	68.68	1,228.53	54.47
Vid	20,708.05	90.15	38,812.78	94.56	507.76	27.69	951.68	42.19
Mandarina	152.32	0.66	151.53	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	151.28	0.66	171.12	0.42	66.54	3.63	75.26	3.34
TOTAL	22,971.56	100.00	41,047.28	100.00	1,833.71	100.00	2,255.48	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Nuevo Imperial	45,359.85	SI	0.40	18,143.94	59,745.60	SI	0.40	23,898.24	45,359.85	NO	0.00	0.00	59,745.60	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Pinta	14,341.79	SI	0.40	5,736.71	16,674.09	SI	0.40	6,669.63	14,341.79	SI	0.40	5,736.71	16,674.09	SI	0.40	6,669.63
Bocatoma Herbay	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00
Bocatoma Fortaleza	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00
			TOTAL	23,880.65			TOTAL	30,567.88			TOTAL	5,736.71			TOTAL	6,669.63

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios (Canal Nuevo Imperial)	52.00	No	0.30	84.45	117.99	No	0.30	84.45	117.99
Canal La Pinta	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal La Pinta)	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
Canal Herbay	240.36	No	0.30	390.34	545.38	No	0.30	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Herbay)	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
Canal Fortaleza	1,347.20	No	0.30	2,187.82	3,056.81	No	0.30	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Fortaleza)	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
-	0.00	No	0.30	0.00	0.00	No	0.30	0.00	0.00
			TOTAL	2,662.61	3,720.18		TOTAL	84.45	117.99

(5) Periodo de retorno de 50años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	260.84	8,440.00	2,201.49	0.68	1,497.51	3,589.89	936.39	561.12	1.00	561.12	0.55	1,212.98	2,786.17	726.74	486.24	1.00	486.24
Algodón	93.31	3,060.00	285.52	2.42	689.96	4,695.14	438.09	251.87	1.00	251.87	2.61	745.15	3,674.55	342.86	402.29	1.00	402.29
Maiz Chala	23.38	49,940.00	1,167.78	0.08	99.25	2,108.66	49.31	49.94	1.00	49.94	0.08	99.25	1,568.62	36.68	62.57	1.00	62.57
Camote	25.57	21,920.00	560.54	0.41	229.56	5,119.97	130.93	98.63	1.00	98.63	0.41	229.56	3,917.68	100.18	129.37	1.00	129.37
Manzano	73.92	22,350.00	1,652.02	0.68	1,122.07	5,111.81	377.84	744.22	1.00	744.22	0.68	1,122.07	3,989.53	294.89	827.18	1.00	827.18
Vid	644.40	17,270.00	11,128.86	0.97	10,803.01	7,482.71	4,821.89	5,981.12	1.00	5,981.12	2.29	25,495.10	4,878.81	3,143.92	22,351.18	1.00	22,351.18
Mandarina	13.10	38,580.00	505.46	0.83	420.45	6,496.58	85.12	335.34	1.00	335.34	0.83	420.45	5,158.28	67.58	352.87	1.00	352.87
Papa	51.30	24,940.00	1,279.39	0.48	619.22	7,407.42	379.99	239.23	1.00	239.23	0.48	619.22	5,842.86	299.73	319.49	1.00	319.49
Yuca	4.19	34,720.00	145.55	0.46	66.55	5,635.37	23.62	42.93	1.00	42.93	0.46	66.55	4,541.34	19.04	47.52	1.00	47.52
Palto	10.05	11,450.00	115.02	1.87	215.65	4,416.29	44.36	171.28	1.00	171.28	2.14	245.84	3,392.60	34.08	211.76	1.00	211.76
TOTAL	1,200.06		19,041.63		15,763.22		7,287.54	8,475.68		8,475.68		30,256.18		5,065.71	25,190.46		25,190.46
CON PROYECTO																	
Maíz Amarillo Duro	25.82	8,440.00	217.91	0.68	148.23	3,589.89	92.69	55.54	1.00	55.54	0.55	120.07	2,786.17	71.94	48.13	1.00	48.13
Algodón	60.19	3,060.00	184.18	2.42	445.07	4,695.14	282.60	162.47	1.00	162.47	2.61	480.67	3,674.55	221.17	259.51	1.00	259.51
Maiz Chala	2.95	49,940.00	147.46	0.08	12.53	2,108.66	6.23	6.31	1.00	6.31	0.08	12.53	1,568.62	4.63	7.90	1.00	7.90
Camote	13.44	21,920.00	294.63	0.41	120.66	5,119.97	68.82	51.84	1.00	51.84	0.41	120.66	3,917.68	52.66	68.00	1.00	68.00
Manzano	40.26	22,350.00	899.79	0.68	611.14	5,111.81	205.80	405.35	1.00	405.35	0.68	611.14	3,989.53	160.61	450.53	1.00	450.53
Vid	17.81	17,270.00	307.64	0.97	298.64	7,482.71	133.30	165.34	1.00	165.34	2.29	704.78	4,878.81	86.91	617.87	1.00	617.87
Mandarina	0.00	38,580.00	0.00	0.83	0.00	6,496.58	0.00	0.00	1.00	0.00	0.83	0.00	5,158.28	0.00	0.00	1.00	0.00
Papa	2.22	24,940.00	55.26	0.48	26.75	7,407.42	16.41	10.33	1.00	10.33	0.48	26.75	5,842.86	12.95	13.80	1.00	13.80
Yuca	2.88	34,720.00	99.87	0.46	45.67	5,635.37	16.21	29.46	1.00	29.46	0.46	45.67	4,541.34	13.06	32.60	1.00	32.60
Palto	0.95	11,450.00	10.91	1.87	20.45	4,416.29	4.21	16.24	1.00	16.24	2.14	23.31	3,392.60	3.23	20.08	1.00	20.08
TOTAL	166.52		2,217.65		1,729.13		826.25	902.88		902.88		2,145.58		627.16	1,518.42		1,518.42

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	202.49	54,132.57	10,961.57	75,633.75	15,315.45	67.87	54,132.57	3,674.15	75,633.75	5,133.51

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Manzano	2,303.77	6.46	2,247.28	3.50	1,980.11	70.67	1,931.56	56.44
Vid	32,717.29	91.74	61,321.52	95.41	755.38	26.96	1,415.80	41.37
Mandarina	152.32	0.43	151.53	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	487.98	1.37	551.96	0.86	66.54	2.37	75.26	2.20
TOTAL	35,661.36	100.00	64,272.28	100.00	2,802.03	100.00	3,422.62	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Nuevo Imperial	45,359.85	SI	0.60	27,215.91	59,745.60	SI	0.60	35,847.36	45,359.85	NO	0.00	0.00	59,745.60	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Pinta	14,341.79	SI	0.60	8,605.07	16,674.09	SI	0.60	10,004.45	14,341.79	SI	0.40	5,736.71	16,674.09	SI	0.40	6,669.63
Bocatoma Herbay	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00	10,668.33	NO	0.00	0.00	14,113.66	NO	0.00	0.00
Bocatoma Fortaleza	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00	49,712.60	NO	0.00	0.00	77,245.37	NO	0.00	0.00
			TOTAL	35,820.98			TOTAL	45,851.81			TOTAL	5,736.71			TOTAL	6,669.63

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios (Canal Nuevo Imperial)	52.00	No	0.35	98.52	137.65	No	0.35	98.52	137.65
Canal La Pinta	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal La Pinta)	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
Canal Herbay	240.36	No	0.35	455.40	636.28	No	0.35	455.40	636.28
Canales Secundarios (Canal Herbay)	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
Canal Fortaleza	0.00	No	0.35	2,552.46	3,566.28	No	0.35	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Fortaleza)	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
-	0.00	No	0.35	0.00	0.00	No	0.35	0.00	0.00
			TOTAL	3,106.38	4,340.21		TOTAL	553.92	773.93

1.3.2 Cuenca del Río Chincha

(1) Periodo de retorno de 2años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	249.26	2,610.00	650.56	2.45	1,596.57	4,602.70	1,147.26	449.31	1.00	449.31	2.65	1,724.29	3,635.69	906.23	818.07	1.00	818.07
Maíz Amarillo Duro	14.69	7,770.00	114.16	0.78	89.06	3,348.85	49.20	39.86	1.00	39.86	0.63	72.14	2,596.56	38.15	33.99	1.00	33.99
Vid	4.41	15,790.00	69.65	1.36	94.91	6,795.15	29.97	64.94	1.00	64.94	3.22	223.99	4,569.96	20.16	203.83	1.00	203.83
Alcachofa	4.06	18,330.00	74.42	1.12	83.23	5,900.50	23.96	59.27	1.00	59.27	1.35	100.71	4,505.65	18.29	82.42	1.00	82.42
Esparrago	9.80	8,340.00	81.71	3.04	248.01	7,145.66	70.01	178.00	1.00	178.00	3.55	290.17	5,639.67	55.25	234.91	1.00	234.91
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	4.52	10,030.00	45.34	1.84	83.44	4,248.83	19.20	64.23	1.00	64.23	2.10	95.12	3,284.80	14.85	80.27	1.00	80.27
Camote	0.74	18,880.00	13.97	0.33	4.57	5,172.74	3.83	0.74	1.00	0.74	0.33	4.57	3,985.45	2.95	1.62	1.00	1.62
Zapallo	0.15	31,290.00	4.69	0.44	2.08	3,983.98	0.60	1.48	1.00	1.48	0.44	2.08	3,071.86	0.46	1.62	1.00	1.62
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	287.63		1,054.50		2,201.86		1,344.03	857.83		857.83		2,513.06		1,056.34	1,456.72		1,456.72
CON PROYECTO																	
Algodón	21.99	2,610.00	57.41	2.45	140.88	4,602.70	101.23	39.65	1.00	39.65	2.65	152.15	3,635.69	79.96	72.19	1.00	72.19
Maíz Amarillo Duro	0.00	7,770.00	0.00	0.78	0.00	3,348.85	0.00	0.00	1.00	0.00	0.63	0.00	2,596.56	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	15,790.00	0.00	1.36	0.00	6,795.15	0.00	0.00	1.00	0.00	3.22	0.00	4,569.96	0.00	0.00	1.00	0.00
Alcachofa	0.00	18,330.00	0.00	1.12	0.00	5,900.50	0.00	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	4,505.65	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	0.00	8,340.00	0.00	3.04	0.00	7,145.66	0.00	0.00	1.00	0.00	3.55	0.00	5,639.67	0.00	0.00	1.00	0.00
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	0.00	10,030.00	0.00	1.84	0.00	4,248.83	0.00	0.00	1.00	0.00	2.10	0.00	3,284.80	0.00	0.00	1.00	0.00
Camote	0.00	18,880.00	0.00	0.33	0.00	5,172.74	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	3,985.45	0.00	0.00	1.00	0.00
Zapallo	0.00	31,290.00	0.00	0.44	0.00	3,983.98	0.00	0.00	1.00	0.00	0.44	0.00	3,071.86	0.00	0.00	1.00	0.00
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	21.99		57.41		140.88		101.23	39.65		39.65		152.15		79.96	72.19		72.19

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	5.23	52,617.53	275.42	93,549.55	489.67	0.00	52,617.53	0.00	93,549.55	0.00

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	352.92	48.19	684.33	61.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	343.43	46.90	391.34	35.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	35.95	4.91	38.22	3.43	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	732.31	100.00	1,113.89	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma La Pelota	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00
Bocatoma Punta La Isla	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00
Bocatoma Pampa de Ñoco	12,693.06	NO	0.00	0.00	23,211.13	NO	0.00	0.00	12,693.06	NO	0.00	0.00	23,211.13	NO	0.00	0.00
Bocatoma Compuerta	17,316.61	NO	0.00	0.00	38,785.32	NO	0.00	0.00	17,316.61	NO	0.00	0.00	38,785.32	NO	0.00	0.00
Tomas Diversas*	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios 1º Orden (Punta La Isla)	1,833.80	No	0.20	1,929.80	3,431.02	No	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios 2º Orden (Punta La Isla)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canal Chacarilla	226.00	No	0.20	237.83	422.84	No	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Chacarilla)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
			TOTAL	2,167.63	3,853.86		TOTAL	0.00	0.00

(2) Periodo de retorno de 5años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS						PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	807.70	2,610.00	2,108.09	2.45	5,173.53	4,602.70	3,717.58	1,455.94	1.00	1,455.94	2.65	5,587.41	3,635.69	2,936.54	2,650.87	1.00	2,650.87
Maíz Amarillo Duro	61.33	7,770.00	476.54	0.78	371.78	3,348.85	205.39	166.39	1.00	166.39	0.63	301.14	2,596.56	159.25	141.89	1.00	141.89
Vid	4.86	15,790.00	76.72	1.36	104.54	6,795.15	33.01	71.53	1.00	71.53	3.22	246.72	4,569.96	22.20	224.52	1.00	224.52
Alcachofa	45.69	18,330.00	837.50	1.12	936.65	5,900.50	269.59	667.05	1.00	667.05	1.35	1,133.34	4,505.65	205.86	927.48	1.00	927.48
Esparrago	90.10	8,340.00	751.41	3.04	2,280.68	7,145.66	643.80	1,636.88	1.00	1,636.88	3.55	2,668.40	5,639.67	508.12	2,160.28	1.00	2,160.28
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	21.46	10,030.00	215.20	1.84	396.06	4,248.83	91.16	304.90	1.00	304.90	2.10	451.51	3,284.80	70.48	381.03	1.00	381.03
Camote	3.75	18,880.00	70.74	0.33	23.12	5,172.74	19.38	3.74	1.00	3.74	0.33	23.12	3,985.45	14.93	8.19	1.00	8.19
Zapallo	6.34	31,290.00	198.42	0.44	87.81	3,983.98	25.26	62.54	1.00	62.54	0.44	87.81	3,071.86	19.48	68.33	1.00	68.33
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	1,041.22		4,734.61		9,374.17		5,005.19	4,368.98		4,368.98		10,499.45		3,936.86	6,562.60		6,562.60
CON PROYECTO																	
Algodón	45.25	2,610.00	118.09	2.45	289.81	4,602.70	208.25	81.56	1.00	81.56	2.65	312.99	3,635.69	164.50	148.50	1.00	148.50
Maíz Amarillo Duro	2.21	7,770.00	17.18	0.78	13.40	3,348.85	7.41	6.00	1.00	6.00	0.63	10.86	2,596.56	5.74	5.12	1.00	5.12
Vid	0.00	15,790.00	0.00	1.36	0.00	6,795.15	0.00	0.00	1.00	0.00	3.22	0.00	4,569.96	0.00	0.00	1.00	0.00
Alcachofa	0.00	18,330.00	0.00	1.12	0.00	5,900.50	0.00	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	4,505.65	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	0.00	8,340.00	0.00	3.04	0.00	7,145.66	0.00	0.00	1.00	0.00	3.55	0.00	5,639.67	0.00	0.00	1.00	0.00
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	0.00	10,030.00	0.00	1.84	0.00	4,248.83	0.00	0.00	1.00	0.00	2.10	0.00	3,284.80	0.00	0.00	1.00	0.00
Camote	0.00	18,880.00	0.00	0.33	0.00	5,172.74	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	3,985.45	0.00	0.00	1.00	0.00
Zapallo	0.00	31,290.00	0.00	0.44	0.00	3,983.98	0.00	0.00	1.00	0.00	0.44	0.00	3,071.86	0.00	0.00	1.00	0.00
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	47.46		135.27		303.21		215.66	87.56		87.56		323.85		170.24	153.61		153.61

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	55.75	52,617.53	2,933.31	93,549.55	5,215.18	7.41	52,617.53	390.11	93,549.55	693.58

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	361.08	9.20	700.15	14.81	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	3,158.25	80.49	3,598.80	76.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	404.60	10.31	430.08	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	3,923.93	100.00	4,729.03	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma La Pelota	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00
Bocatoma Punta La Isla	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00
Bocatoma Pampa de Ñoco	12,693.06	NO	0.40	0.00	23,211.13	NO	0.40	0.00	12,693.06	NO	0.00	0.00	23,211.13	NO	0.00	0.00
Bocatoma Compuerta	17,316.61	NO	0.40	0.00	38,785.32	NO	0.40	0.00	17,316.61	NO	0.00	0.00	38,785.32	NO	0.00	0.00
Tomas Diversas*	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios 1º Orden (Punta La Isla)	1,833.80	No	0.20	1,929.80	3,431.02	No	0.20	1,929.80	3,431.02
Canales Secundarios 2º Orden (Punta La Isla)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canal Chacarilla	226.00	No	0.20	237.83	422.84	No	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Chacarilla)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
			TOTAL	2,167.63	3,853.86		TOTAL	1,929.80	3,431.02

(3) Periodo de retorno de 10años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS						PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	858.23	2,610.00	2,239.99	2.45	5,497.24	4,602.70	3,950.20	1,547.04	1.00	1,547.04	2.65	5,937.02	3,635.69	3,120.28	2,816.74	1.00	2,816.74
Maíz Amarillo Duro	60.91	7,770.00	473.29	0.78	369.24	3,348.85	203.99	165.26	1.00	165.26	0.63	299.09	2,596.56	158.16	140.92	1.00	140.92
Vid	4.86	15,790.00	76.72	1.36	104.54	6,795.15	33.01	71.53	1.00	71.53	3.22	246.72	4,569.96	22.20	224.52	1.00	224.52
Alcachofa	49.17	18,330.00	901.24	1.12	1,007.93	5,900.50	290.11	717.82	1.00	717.82	1.35	1,219.59	4,505.65	221.53	998.06	1.00	998.06
Esparrago	105.69	8,340.00	881.45	3.04	2,675.39	7,145.66	755.22	1,920.17	1.00	1,920.17	3.55	3,130.21	5,639.67	596.05	2,534.16	1.00	2,534.16
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	21.68	10,030.00	217.49	1.84	400.28	4,248.83	92.13	308.15	1.00	308.15	2.10	456.32	3,284.80	71.23	385.09	1.00	385.09
Camote	5.72	18,880.00	108.06	0.33	35.32	5,172.74	29.61	5.71	1.00	5.71	0.33	35.32	3,985.45	22.81	12.51	1.00	12.51
Zapallo	6.34	31,290.00	198.42	0.44	87.81	3,983.98	25.26	62.54	1.00	62.54	0.44	87.81	3,071.86	19.48	68.33	1.00	68.33
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	1,112.61		5,096.65		10,177.75		5,379.53	4,798.22		4,798.22		11,412.08		4,231.75	7,180.33		7,180.33
CON PROYECTO																	
Algodón	107.53	2,610.00	280.66	2.45	688.77	4,602.70	494.94	193.84	1.00	193.84	2.65	743.88	3,635.69	390.95	352.92	1.00	352.92
Maíz Amarillo Duro	5.23	7,770.00	40.67	0.78	31.73	3,348.85	17.53	14.20	1.00	14.20	0.63	25.70	2,596.56	13.59	12.11	1.00	12.11
Vid	0.00	15,790.00	0.00	1.36	0.00	6,795.15	0.00	0.00	1.00	0.00	3.22	0.00	4,569.96	0.00	0.00	1.00	0.00
Alcachofa	0.00	18,330.00	0.00	1.12	0.00	5,900.50	0.00	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	4,505.65	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	0.00	8,340.00	0.00	3.04	0.00	7,145.66	0.00	0.00	1.00	0.00	3.55	0.00	5,639.67	0.00	0.00	1.00	0.00
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	0.00	10,030.00	0.00	1.84	0.00	4,248.83	0.00	0.00	1.00	0.00	2.10	0.00	3,284.80	0.00	0.00	1.00	0.00
Camote	2.90	18,880.00	54.75	0.33	17.89	5,172.74	15.00	2.89	1.00	2.89	0.33	17.89	3,985.45	11.56	6.34	1.00	6.34
Zapallo	0.96	31,290.00	30.04	0.44	13.29	3,983.98	3.82	9.47	1.00	9.47	0.44	13.29	3,071.86	2.95	10.34	1.00	10.34
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	116.63		406.12		751.69		531.29	220.40		220.40		800.77		419.05	381.71		381.71

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	72.10	52,617.53	3,793.59	93,549.55	6,744.68	13.93	52,617.53	732.98	93,549.55	1,303.18

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	361.08	8.00	700.15	12.97	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	3,704.84	82.08	4,221.63	78.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Palto	12.33	0.27	13.91	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	435.40	9.65	462.82	8.57	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	4,513.64	100.00	5,398.51	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma La Pelota	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00
Bocatoma Punta La Isla	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00
Bocatoma Pampa de Ñoco	12,693.06	SI	0.40	5,077.22	23,211.13	SI	0.40	9,284.45	12,693.06	NO	0.00	0.00	23,211.13	NO	0.00	0.00
Bocatoma Compuerta	17,316.61	SI	0.40	6,926.64	38,785.32	SI	0.40	15,514.13	17,316.61	NO	0.00	0.00	38,785.32	NO	0.00	0.00
Tomas Diversas*	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00
			TOTAL	12,003.87			TOTAL	24,798.58			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios 1º Orden (Punta La Isla)	1,833.80	No	0.25	2,412.25	4,288.77	No	0.25	2,412.25	4,288.77
Canales Secundarios 2º Orden (Punta La Isla)	0.00	Si	0.25	0.00	0.00	Si	0.25	0.00	0.00
Canal Chacarilla	226.00	No	0.25	297.29	528.55	No	0.25	0.00	0.00
Canales Secundarios (Chacarilla)	0.00	Si	0.25	0.00	0.00	Si	0.25	0.00	0.00
			TOTAL	2,709.54	4,817.33		TOTAL	2,412.25	4,288.77

(4) Periodo de retorno de 25años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	1,622.57	2,610.00	4,234.91	2.45	10,393.02	4,602.70	7,468.20	2,924.82	1.00	2,924.82	2.65	11,224.46	3,635.69	5,899.16	5,325.30	1.00	5,325.30
Maíz Amarillo Duro	132.73	7,770.00	1,031.34	0.78	804.62	3,348.85	444.51	360.11	1.00	360.11	0.63	651.74	2,596.56	344.65	307.09	1.00	307.09
Vid	6.16	15,790.00	97.23	1.36	132.50	6,795.15	41.84	90.66	1.00	90.66	3.22	312.69	4,569.96	28.14	284.55	1.00	284.55
Alcachofa	68.66	18,330.00	1,258.48	1.12	1,407.46	5,900.50	405.11	1,002.35	1.00	1,002.35	1.35	1,703.03	4,505.65	309.34	1,393.68	1.00	1,393.68
Esparrago	155.34	8,340.00	1,295.52	3.04	3,932.19	7,145.66	1,109.99	2,822.19	1.00	2,822.19	3.55	4,600.66	5,639.67	876.05	3,724.60	1.00	3,724.60
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	29.67	10,030.00	297.62	1.84	547.76	4,248.83	126.08	421.68	1.00	421.68	2.10	624.44	3,284.80	97.47	526.97	1.00	526.97
Camote	20.63	18,880.00	389.46	0.33	127.29	5,172.74	106.70	20.58	1.00	20.58	0.33	127.29	3,985.45	82.21	45.07	1.00	45.07
Zapallo	14.01	31,290.00	438.28	0.44	193.95	3,983.98	55.80	138.14	1.00	138.14	0.44	193.95	3,071.86	43.03	150.92	1.00	150.92
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	2,049.76		9,042.83		17,538.77		9,758.23	7,780.54		7,780.54		19,438.25		7,680.06	11,758.19		11,758.19
CON PROYECTO																	
Algodón	560.36	2,610.00	1,462.55	2.45	3,589.29	4,602.70	2,579.19	1,010.10	1.00	1,010.10	2.65	3,876.43	3,635.69	2,037.31	1,839.12	1.00	1,839.12
Maíz Amarillo Duro	40.41	7,770.00	313.99	0.78	244.96	3,348.85	135.33	109.63	1.00	109.63	0.63	198.42	2,596.56	104.93	93.49	1.00	93.49
Vid	0.00	15,790.00	0.00	1.36	0.00	6,795.15	0.00	0.00	1.00	0.00	3.22	0.00	4,569.96	0.00	0.00	1.00	0.00
Alcachofa	26.19	18,330.00	480.03	1.12	536.86	5,900.50	154.52	382.34	1.00	382.34	1.35	649.60	4,505.65	118.00	531.61	1.00	531.61
Esparrago	23.08	8,340.00	192.49	3.04	584.25	7,145.66	164.92	419.32	1.00	419.32	3.55	683.57	5,639.67	130.16	553.40	1.00	553.40
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	7.78	10,030.00	78.05	1.84	143.64	4,248.83	33.06	110.58	1.00	110.58	2.10	163.75	3,284.80	25.56	138.19	1.00	138.19
Camote	8.88	18,880.00	167.66	0.33	54.79	5,172.74	45.93	8.86	1.00	8.86	0.33	54.79	3,985.45	35.39	19.40	1.00	19.40
Zapallo	5.57	31,290.00	174.29	0.44	77.13	3,983.98	22.19	54.93	1.00	54.93	0.44	77.13	3,071.86	17.11	60.02	1.00	60.02
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	672.27		2,869.05		5,230.92		3,135.15	2,095.77		2,095.77		5,703.69		2,468.46	3,235.23		3,235.23

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	132.16	52,617.53	6,953.74	93,549.55	12,363.17	21.39	52,617.53	1,125.59	93,549.55	2,001.21

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	361.08	5.62	700.15	9.25	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	5,445.22	84.73	6,204.78	82.02	809.05	77.72	921.91	78.90
Palto	12.33	0.19	13.91	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	607.98	9.46	646.27	8.54	231.91	22.28	246.51	21.10
TOTAL	6,426.60	100.00	7,565.11	100.00	1,040.96	100.00	1,168.42	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma La Pelota	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00
Bocatoma Punta La Isla	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00
Bocatoma Pampa de Ñoco	12,693.06	SI	0.40	5,077.22	23,211.13	SI	0.40	9,284.45	12,693.06	NO	0.00	0.00	23,211.13	NO	0.00	0.00
Bocatoma Compuerta	17,316.61	SI	0.40	6,926.64	38,785.32	SI	0.40	15,514.13	17,316.61	NO	0.00	0.00	38,785.32	NO	0.00	0.00
Tomas Diversas*	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00
			TOTAL	12,003.87			TOTAL	24,798.58			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios 1º Orden (Punta La Isla)	1,833.80	No	0.30	2,894.70	5,146.53	No	0.30	2,894.70	5,146.53
Canales Secundarios 2º Orden (Punta La Isla)	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
Canal Chacarilla	226.00	No	0.30	356.75	634.27	No	0.30	0.00	0.00
Canales Secundarios (Chacarilla)	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
			TOTAL	3,251.44	5,780.80		TOTAL	2,894.70	5,146.53

(5) Periodo de retorno de 50años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS						PRECIOS SOCIALES					
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	1,856.64	2,610.00	4,845.84	2.45	11,892.33	4,602.70	8,545.57	3,346.76	1.00	3,346.76	2.65	12,843.71	3,635.69	6,750.18	6,093.53	1.00	6,093.53
Maíz Amarillo Duro	148.73	7,770.00	1,155.62	0.78	901.58	3,348.85	498.07	403.50	1.00	403.50	0.63	730.28	2,596.56	386.18	344.09	1.00	344.09
Vid	7.50	15,790.00	118.44	1.36	161.40	6,795.15	50.97	110.43	1.00	110.43	3.22	380.90	4,569.96	34.28	346.62	1.00	346.62
Alcachofa	80.04	18,330.00	1,467.11	1.12	1,640.79	5,900.50	472.27	1,168.52	1.00	1,168.52	1.35	1,985.36	4,505.65	360.63	1,624.73	1.00	1,624.73
Esparrago	187.84	8,340.00	1,566.57	3.04	4,754.90	7,145.66	1,342.23	3,412.67	1.00	3,412.67	3.55	5,563.23	5,639.67	1,059.35	4,503.88	1.00	4,503.88
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	31.90	10,030.00	319.98	1.84	588.90	4,248.83	135.55	453.35	1.00	453.35	2.10	671.34	3,284.80	104.79	566.55	1.00	566.55
Camote	25.12	18,880.00	474.21	0.33	154.98	5,172.74	129.92	25.06	1.00	25.06	0.33	154.98	3,985.45	100.10	54.88	1.00	54.88
Zapallo	14.01	31,290.00	438.28	0.44	193.95	3,983.98	55.80	138.14	1.00	138.14	0.44	193.95	3,071.86	43.03	150.92	1.00	150.92
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	2,351.78		10,386.04		20,288.82		11,230.38	9,058.44		9,058.44		22,523.75		8,838.54	13,685.21		13,685.21
CON PROYECTO																	
Algodón	829.42	2,610.00	2,164.80	2.45	5,312.70	4,602.70	3,817.59	1,495.11	1.00	1,495.11	2.65	5,737.72	3,635.69	3,015.54	2,722.19	1.00	2,722.19
Maíz Amarillo Duro	66.14	7,770.00	513.91	0.78	400.94	3,348.85	221.50	179.44	1.00	179.44	0.63	324.76	2,596.56	171.74	153.02	1.00	153.02
Vid	0.69	15,790.00	10.90	1.36	14.85	6,795.15	4.69	10.16	1.00	10.16	3.22	35.04	4,569.96	3.15	31.89	1.00	31.89
Alcachofa	31.09	18,330.00	569.95	1.12	637.42	5,900.50	183.47	453.95	1.00	453.95	1.35	771.28	4,505.65	140.10	631.18	1.00	631.18
Esparrago	55.69	8,340.00	464.49	3.04	1,409.82	7,145.66	397.97	1,011.85	1.00	1,011.85	3.55	1,649.49	5,639.67	314.09	1,335.39	1.00	1,335.39
Alfalfa	0.00	30,340.00	0.00	0.33	0.00	2,029.45	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.00	1,450.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Palto	11.63	10,030.00	116.61	1.84	214.61	4,248.83	49.40	165.21	1.00	165.21	2.10	244.66	3,284.80	38.19	206.47	1.00	206.47
Camote	18.29	18,880.00	345.34	0.33	112.87	5,172.74	94.62	18.25	1.00	18.25	0.33	112.87	3,985.45	72.90	39.97	1.00	39.97
Zapallo	6.97	31,290.00	218.09	0.44	96.51	3,983.98	27.77	68.74	1.00	68.74	0.44	96.51	3,071.86	21.41	75.10	1.00	75.10
Mandarina	0.00	30,750.00	0.00	0.76	0.00	6,256.34	0.00	0.00	1.00	0.00	0.76	0.00	4,986.35	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	1,019.93		4,404.08		8,199.72		4,797.00	3,402.72		3,402.72		8,972.32		3,777.12	5,195.20		5,195.20

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	132.66	52,617.53	6,980.43	93,549.55	12,410.61	35.29	52,617.53	1,856.63	93,549.55	3,300.93

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	361.08	4.71	700.15	7.80	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	6,584.49	85.88	7,502.97	83.64	1,952.29	87.16	2,224.62	87.89
Palto	12.53	0.16	14.14	0.16	12.33	0.55	13.91	0.55
Mandarina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	708.77	9.24	753.41	8.40	275.35	12.29	292.69	11.56
TOTAL	7,666.87	100.00	8,970.67	100.00	2,239.96	100.00	2,531.22	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma La Pelota	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00	38,025.36	NO	0.00	0.00	59,523.69	NO	0.00	0.00
Bocatoma Punta La Isla	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00	29,836.37	NO	0.00	0.00	52,421.26	NO	0.00	0.00
Bocatoma Pampa de Ñoco	12,693.06	SI	0.60	7,615.83	23,211.13	SI	0.60	13,926.68	12,693.06	NO	0.00	0.00	23,211.13	NO	0.00	0.00
Bocatoma Compuerta	17,316.61	SI	0.60	10,389.97	38,785.32	SI	0.60	23,271.19	17,316.61	NO	0.00	0.00	38,785.32	NO	0.00	0.00
Tomas Diversas*	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00	874.92	NO	0.00	0.00	1,621.28	NO	0.00	0.00
			TOTAL	18,005.80			TOTAL	37,197.87			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canales Secundarios 1º Orden (Punta La Isla)	1,833.80	No	0.35	3,377.15	6,004.28	No	0.35	3,377.15	6,004.28
Canales Secundarios 2º Orden (Punta La Isla)	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
Canal Chacarilla	226.00	No	0.35	416.20	739.98	No	0.35	0.00	0.00
Canales Secundarios (Chacarilla)	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
			TOTAL	3,793.35	6,744.26		TOTAL	3,377.15	6,004.28

1.3.3 Cuenca del Río Pisco

(1) Periodo de retorno de 2años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	320.19	2,450.00	784.46	2.46	1,927.31	4,513.90	1,445.30	482.01	1.00	482.01	2.65	2,081.49	3,548.11	1,136.06	945.43	1.00	945.43
Alfalfa	12.61	28,380.00	357.82	0.10	37.20	1,958.41	24.69	12.51	1.00	12.51	0.10	37.20	1,380.83	17.41	19.79	1.00	19.79
Maíz Amarillo Duro	35.13	7,870.00	276.43	0.74	205.25	3,295.57	115.76	89.49	1.00	89.49	0.60	166.25	2,544.01	89.36	76.90	1.00	76.90
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	43.88	7,000.00	307.16	3.16	969.95	7,039.10	308.87	661.07	1.00	661.07	3.69	1,134.84	5,534.57	242.86	891.98	1.00	891.98
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	411.80		1,725.88		3,139.71		1,894.62	1,245.09		1,245.09		3,419.79		1,485.69	1,934.10		1,934.10
CON PROYECTO																	
Algodón	17.20	2,450.00	42.14	2.46	103.53	4,513.90	77.64	25.89	1.00	25.89	2.65	111.81	3,548.11	61.03	50.79	1.00	50.79
Alfalfa	0.00	28,380.00	0.00	0.10	0.00	1,958.41	0.00	0.00	1.00	0.00	0.10	0.00	1,380.83	0.00	0.00	1.00	0.00
Maíz Amarillo Duro	0.00	7,870.00	0.00	0.74	0.00	3,295.57	0.00	0.00	1.00	0.00	0.60	0.00	2,544.01	0.00	0.00	1.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	0.00	7,000.00	0.00	3.16	0.00	7,039.10	0.00	0.00	1.00	0.00	3.69	0.00	5,534.57	0.00	0.00	1.00	0.00
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	17.20		42.14		103.53		77.64	25.89		25.89		111.81		61.03	50.79		50.79

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	18.51	25,778.90	477.25	43,642.83	807.97	0.00	25,778.90	0.00	43,642.83	0.00

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	54.82	3.87	54.79	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	1,360.55	96.13	1,545.17	96.58	0.00	0.00	0.00	0.00
Tangelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	1,415.37	100.00	1,599.96	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Montesierpe	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma San Ignacio	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00
Bocatoma Bernales	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00
Bocatoma Cabeza de Toro	15,338.56	NO	0.00	0.00	28,820.77	NO	0.00	0.00	15,338.56	NO	0.00	0.00	28,820.77	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Floresta	827.01	NO	0.00	0.00	1,228.70	NO	0.00	0.00	827.01	NO	0.00	0.00	1,228.70	NO	0.00	0.00
Bocatoma Murga-Casaconcha	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00
Bocatoma Montalván	3,738.84	NO	0.00	0.00	5,949.38	NO	0.00	0.00	3,738.84	NO	0.00	0.00	5,949.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Manrique	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma Condor	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Francia	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Casalla	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00
Bocatoma Caucato	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00
Bocatoma Figueroa	1,011.49	NO	0.00	0.00	1,658.75	NO	0.00	0.00	1,011.49	NO	0.00	0.00	1,658.75	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canal Figueroa	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Figueroa)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Caucato)	0.00	No	0.20	0.00	0.00	No	0.20	83.16	140.79
Canal Casalla	2,263.00	No	0.20	1,166.75	1,975.27	No	0.20	0.00	0.00
			TOTAL	1,166.75	1,975.27		TOTAL	83.16	140.79

(2) Periodo de retorno de 5años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	363.45	2,450.00	890.46	2.46	2,187.74	4,513.90	1,640.60	547.15	1.00	547.15	2.65	2,362.76	3,548.11	1,289.58	1,073.19	1.00	1,073.19
Alfalfa	13.51	28,380.00	383.41	0.10	39.86	1,958.41	26.46	13.40	1.00	13.40	0.10	39.86	1,380.83	18.65	21.21	1.00	21.21
Maíz Amarillo Duro	40.14	7,870.00	315.88	0.74	234.54	3,295.57	132.28	102.27	1.00	102.27	0.60	189.98	2,544.01	102.11	87.87	1.00	87.87
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	45.09	7,000.00	315.63	3.16	996.68	7,039.10	317.39	679.30	1.00	679.30	3.69	1,166.12	5,534.57	249.55	916.57	1.00	916.57
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	462.19		1,905.38		3,458.83		2,116.72	1,342.11		1,342.11		3,758.72		1,659.89	2,098.83		2,098.83
CON PROYECTO																	
Algodón	18.43	2,450.00	45.15	2.46	110.93	4,513.90	83.19	27.74	1.00	27.74	2.65	119.81	3,548.11	65.39	54.42	1.00	54.42
Alfalfa	0.00	28,380.00	0.00	0.10	0.00	1,958.41	0.00	0.00	1.00	0.00	0.10	0.00	1,380.83	0.00	0.00	1.00	0.00
Maíz Amarillo Duro	0.00	7,870.00	0.00	0.74	0.00	3,295.57	0.00	0.00	1.00	0.00	0.60	0.00	2,544.01	0.00	0.00	1.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	0.00	7,000.00	0.00	3.16	0.00	7,039.10	0.00	0.00	1.00	0.00	3.69	0.00	5,534.57	0.00	0.00	1.00	0.00
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	18.43		45.15		110.93		83.19	27.74		27.74		119.81		65.39	54.42		54.42

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	23.56	25,778.90	607.45	43,642.83	1,028.39	2.31	25,778.90	59.48	43,642.83	100.69

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	58.74	4.03	58.71	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00
Vid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	1,398.06	95.97	1,587.77	96.43	0.00	0.00	0.00	0.00
Tangelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	1,456.80	100.00	1,646.47	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Montesierpe	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma San Ignacio	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00
Bocatoma Bernales	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00
Bocatoma Cabeza de Toro	15,338.56	NO	0.00	0.00	28,820.77	NO	0.00	0.00	15,338.56	NO	0.00	0.00	28,820.77	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Floresta	827.01	NO	0.00	0.00	1,228.70	NO	0.00	0.00	827.01	NO	0.00	0.00	1,228.70	NO	0.00	0.00
Bocatoma Murga-Casaconcha	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00
Bocatoma Montalván	3,738.84	NO	0.00	0.00	5,949.38	NO	0.00	0.00	3,738.84	NO	0.00	0.00	5,949.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Manrique	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma Condor	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Francia	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Casalla	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00
Bocatoma Caucato	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00
Bocatoma Figueroa	1,011.49	NO	0.00	0.00	1,658.75	NO	0.00	0.00	1,011.49	NO	0.00	0.00	1,658.75	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canal Figueroa	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Figueroa)	0.00	Si	0.20	0.00	0.00	Si	0.20	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Caucato)	0.00	No	0.20	0.00	0.00	No	0.20	83.16	140.79
Canal Casalla	2,263.00	No	0.20	1,166.75	1,975.27	No	0.20	0.00	0.00
			TOTAL	1,166.75	1,975.27		TOTAL	83.16	140.79

(3) Periodo de retorno de 10años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	435.76	2,450.00	1,067.62	2.46	2,623.00	4,513.90	1,966.99	656.00	1.00	656.00	2.65	2,832.83	3,548.11	1,546.14	1,286.70	1.00	1,286.70
Alfalfa	20.36	28,380.00	577.75	0.10	60.07	1,958.41	39.87	20.20	1.00	20.20	0.10	60.07	1,380.83	28.11	31.96	1.00	31.96
Maíz Amarillo Duro	51.02	7,870.00	401.52	0.74	298.13	3,295.57	168.14	129.99	1.00	129.99	0.60	241.48	2,544.01	129.79	111.69	1.00	111.69
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	58.74	7,000.00	411.20	3.16	1,298.49	7,039.10	413.50	884.99	1.00	884.99	3.69	1,519.23	5,534.57	325.12	1,194.11	1.00	1,194.11
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	565.88		2,458.09		4,279.68		2,588.50	1,691.18		1,691.18		4,653.61		2,029.16	2,624.46		2,624.46
CON PROYECTO																	
Algodón	69.74	2,450.00	170.85	2.46	419.76	4,513.90	314.78	104.98	1.00	104.98	2.65	453.34	3,548.11	247.43	205.91	1.00	205.91
Alfalfa	4.16	28,380.00	117.94	0.10	12.26	1,958.41	8.14	4.12	1.00	4.12	0.10	12.26	1,380.83	5.74	6.52	1.00	6.52
Maíz Amarillo Duro	4.06	7,870.00	31.91	0.74	23.70	3,295.57	13.36	10.33	1.00	10.33	0.60	19.19	2,544.01	10.32	8.88	1.00	8.88
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	21.61	7,000.00	151.28	3.16	477.73	7,039.10	152.13	325.60	1.00	325.60	3.69	558.94	5,534.57	119.61	439.33	1.00	439.33
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	99.56		472.00		933.45		488.41	445.03		445.03		1,043.74		383.10	660.64		660.64

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	40.75	25,778.90	1,050.57	43,642.83	1,778.58	4.24	25,778.90	109.25	43,642.83	184.95

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	88.51	4.63	88.46	4.10	18.07	2.63	18.06	2.32
Vid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	1,821.40	95.37	2,068.55	95.90	670.11	97.37	761.04	97.68
Tangelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	1,909.91	100.00	2,157.02	100.00	688.18	100.00	779.10	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Montesierpe	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma San Ignacio	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00
Bocatoma Bernales	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00
Bocatoma Cabeza de Toro	15,338.56	SI	0.40	6,135.42	28,820.77	SI	0.40	11,528.31	15,338.56	NO	0.00	0.00	28,820.77	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Floresta	827.01	SI	0.40	330.80	1,228.70	SI	0.40	491.48	827.01	NO	0.00	0.00	1,228.70	NO	0.00	0.00
Bocatoma Murga-Casaconcha	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00
Bocatoma Montalván	3,738.84	SI	0.40	1,495.54	5,949.38	SI	0.40	2,379.75	3,738.84	NO	0.00	0.00	5,949.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Manrique	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma Condor	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Francia	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Casalla	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00
Bocatoma Caucato	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00
Bocatoma Figueroa	1,011.49	SI	0.40	404.60	1,658.75	SI	0.40	663.50	1,011.49	NO	0.00	0.00	1,658.75	NO	0.00	0.00
			TOTAL	8,366.36			TOTAL	15,063.04			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

(4) Periodo de retorno de 25años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	570.57	2,450.00	1,397.89	2.46	3,434.41	4,513.90	2,575.48	858.93	1.00	858.93	2.65	3,709.16	3,548.11	2,024.43	1,684.73	1.00	1,684.73
Alfalfa	25.32	28,380.00	718.45	0.10	74.70	1,958.41	49.58	25.12	1.00	25.12	0.10	74.70	1,380.83	34.96	39.74	1.00	39.74
Maíz Amarillo Duro	60.71	7,870.00	477.77	0.74	354.74	3,295.57	200.07	154.68	1.00	154.68	0.60	287.34	2,544.01	154.44	132.90	1.00	132.90
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	63.35	7,000.00	443.45	3.16	1,400.34	7,039.10	445.93	954.41	1.00	954.41	3.69	1,638.40	5,534.57	350.62	1,287.78	1.00	1,287.78
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	719.94		3,037.56		5,264.18		3,271.05	1,993.13		1,993.13		5,709.59		2,564.44	3,145.15		3,145.15
CON PROYECTO																	
Algodón	188.49	2,450.00	461.81	2.46	1,134.60	4,513.90	850.84	283.76	1.00	283.76	2.65	1,225.37	3,548.11	668.80	556.57	1.00	556.57
Alfalfa	4.64	28,380.00	131.73	0.10	13.70	1,958.41	9.09	4.61	1.00	4.61	0.10	13.70	1,380.83	6.41	7.29	1.00	7.29
Maíz Amarillo Duro	9.27	7,870.00	72.98	0.74	54.19	3,295.57	30.56	23.63	1.00	23.63	0.60	43.89	2,544.01	23.59	20.30	1.00	20.30
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	21.61	7,000.00	151.28	3.16	477.73	7,039.10	152.13	325.60	1.00	325.60	3.69	558.94	5,534.57	119.61	439.33	1.00	439.33
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	224.02		817.81		1,680.21		1,042.62	637.59		637.59		1,841.90		818.41	1,023.49		1,023.49

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	72.91	25,778.90	1,879.57	43,642.83	3,182.05	13.50	25,778.90	348.04	43,642.83	589.22

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	110.06	5.31	110.01	4.70	20.18	2.92	20.17	2.58
Vid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	1,964.27	94.69	2,230.81	95.30	670.11	97.08	761.04	97.42
Tangelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	2,074.33	100.00	2,340.82	100.00	690.29	100.00	781.21	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Montesierpe	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma San Ignacio	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00
Bocatoma Bernales	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00
Bocatoma Cabeza de Toro	15,338.56	SI	0.40	6,135.42	28,820.77	SI	0.40	11,528.31	15,338.56	NO	0.00	0.00	28,820.77	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Floresta	827.01	SI	0.40	330.80	1,228.70	SI	0.40	491.48	827.01	NO	0.00	0.00	1,228.70	NO	0.00	0.00
Bocatoma Murga-Casaconcha	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00
Bocatoma Montalván	3,738.84	SI	0.40	1,495.54	5,949.38	SI	0.40	2,379.75	3,738.84	NO	0.00	0.00	5,949.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Manrique	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma Condor	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Francia	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Casalla	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00
Bocatoma Caucato	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00
Bocatoma Figueroa	1,011.49	SI	0.40	404.60	1,658.75	SI	0.40	663.50	1,011.49	NO	0.00	0.00	1,658.75	NO	0.00	0.00
			TOTAL	8,366.36			TOTAL	15,063.04			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canal Figueroa	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Figueroa)	0.00	Si	0.30	0.00	0.00	Si	0.30	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Caucato)	161.30	No	0.30	124.74	211.19	No	0.30	124.74	211.19
Canal Casalla	2,263.00	No	0.30	1,750.13	2,962.91	No	0.30	1,750.13	2,962.91
			TOTAL	1,874.87	3,174.10		TOTAL	1,874.87	3,174.10

(5) Periodo de retorno de 50años

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	PRECIOS PRIVADOS							PRECIOS SOCIALES						
				Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada		Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Producción perdida por inundación	Pérdida por producción no realizada	
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)			Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Número de Campañas	Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
SIN PROYECTO																	
Algodón	670.98	2,450.00	1,643.91	2.46	4,038.85	4,513.90	3,028.75	1,010.10	1.00	1,010.10	2.65	4,361.96	3,548.11	2,380.72	1,981.24	1.00	1,981.24
Alfalfa	29.25	28,380.00	830.20	0.10	86.31	1,958.41	57.29	29.03	1.00	29.03	0.10	86.31	1,380.83	40.39	45.92	1.00	45.92
Maíz Amarillo Duro	70.41	7,870.00	554.15	0.74	411.46	3,295.57	232.05	179.41	1.00	179.41	0.60	333.28	2,544.01	179.13	154.15	1.00	154.15
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	88.42	7,000.00	618.95	3.16	1,954.53	7,039.10	622.41	1,332.12	1.00	1,332.12	3.69	2,286.80	5,534.57	489.38	1,797.42	1.00	1,797.42
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	859.07		3,647.21		6,491.15		3,940.50	2,550.65		2,550.65		7,068.36		3,089.63	3,978.73		3,978.73
CON PROYECTO																	
Algodón	267.54	2,450.00	655.46	2.46	1,610.37	4,513.90	1,207.63	402.75	1.00	402.75	2.65	1,739.20	3,548.11	949.24	789.96	1.00	789.96
Alfalfa	6.40	28,380.00	181.77	0.10	18.90	1,958.41	12.54	6.35	1.00	6.35	0.10	18.90	1,380.83	8.84	10.05	1.00	10.05
Maíz Amarillo Duro	16.36	7,870.00	128.75	0.74	95.59	3,295.57	53.91	41.68	1.00	41.68	0.60	77.43	2,544.01	41.62	35.81	1.00	35.81
Maíz Choclo	0.00	11,340.00	0.00	0.71	0.00	3,440.67	0.00	0.00	1.00	0.00	0.71	0.00	2,705.90	0.00	0.00	1.00	0.00
Esparrago	21.61	7,000.00	151.28	3.16	477.73	7,039.10	152.13	325.60	1.00	325.60	3.69	558.94	5,534.57	119.61	439.33	1.00	439.33
Tangelo	0.00	26,130.00	0.00	0.57	0.00	6,698.96	0.00	0.00	1.00	0.00	0.57	0.00	5,127.34	0.00	0.00	1.00	0.00
Ají Páprika	0.00	5,470.00	0.00	4.80	0.00	6,574.49	0.00	0.00	1.00	0.00	5.47	0.00	5,058.22	0.00	0.00	1.00	0.00
Tomate	0.00	61,950.00	0.00	0.64	0.00	12,592.94	0.00	0.00	1.00	0.00	0.67	0.00	9,681.87	0.00	0.00	1.00	0.00
Vid	0.00	13,450.00	0.00	2.01	0.00	6,609.53	0.00	0.00	1.00	0.00	7.13	0.00	4,321.78	0.00	0.00	1.00	0.00
Pallar Grano Seco	0.00	1,120.00	0.00	3.29	0.00	2,833.67	0.00	0.00	1.00	0.00	3.29	0.00	2,167.78	0.00	0.00	1.00	0.00
TOTAL	311.91		1,117.26		2,202.59		1,426.21	776.38		776.38		2,394.47		1,119.32	1,275.16		1,275.16

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO					CON PROYECTO				
	Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)		Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	97.88	25,778.90	2,523.16	43,642.83	4,271.62	35.35	25,778.90	911.23	43,642.83	1,542.67

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Alfalfa	127.18	4.43	127.12	3.92	27.85	3.99	27.83	3.53
Vid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Esparrago	2,741.64	95.57	3,113.66	96.08	670.11	96.01	761.04	96.47
Tangelo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	2,868.82	100.00	3,240.78	100.00	697.96	100.00	788.87	100.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Bocatoma Montesierpe	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00	1,088.14	NO	0.00	0.00	1,911.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma San Ignacio	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00	817.71	NO	0.00	0.00	1,329.47	NO	0.00	0.00
Bocatoma Bernales	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00	2,414.75	NO	0.00	0.00	4,166.94	NO	0.00	0.00
Bocatoma Cabeza de Toro	15,338.56	SI	0.60	9,203.13	28,820.77	SI	0.60	17,292.46	15,338.56	NO	0.00	0.00	28,820.77	NO	0.00	0.00
Bocatoma La Floresta	827.01	SI	0.60	496.20	1,228.70	SI	0.60	737.22	827.01	NO	0.00	0.00	1,228.70	NO	0.00	0.00
Bocatoma Murga-Casaconcha	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00	3,781.85	NO	0.00	0.00	5,727.73	NO	0.00	0.00
Bocatoma Montalván	3,738.84	SI	0.60	2,243.31	5,949.38	SI	0.60	3,569.63	3,738.84	NO	0.00	0.00	5,949.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Manrique	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00	3,946.75	NO	0.00	0.00	6,100.35	NO	0.00	0.00
Bocatoma Condor	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00	6,606.19	NO	0.00	0.00	9,602.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Francia	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00	4,492.82	NO	0.00	0.00	7,631.38	NO	0.00	0.00
Bocatoma Casalla	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00	4,669.69	NO	0.00	0.00	8,106.88	NO	0.00	0.00
Bocatoma Caucato	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00	3,286.19	NO	0.00	0.00	5,833.98	NO	0.00	0.00
Bocatoma Figueroa	1,011.49	SI	0.60	606.89	1,658.75	SI	0.60	995.25	1,011.49	NO	0.00	0.00	1,658.75	NO	0.00	0.00
			TOTAL	12,549.54			TOTAL	22,594.56			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

		SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
Estructura	Area bajo Riego	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Canal Figueroa	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Figueroa)	0.00	Si	0.35	0.00	0.00	Si	0.35	0.00	0.00
Canales Secundarios (Canal Caucato)	161.30	No	0.35	145.53	246.39	No	0.35	145.53	246.39
Canal Casalla	2,263.00	No	0.35	2,041.82	3,456.73	No	0.35	2,041.82	3,456.73
			TOTAL	2,187.35	3,703.12		TOTAL	2,187.35	3,703.12

1.3.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(1) Periodo de retorno de 2años

(1-a) Majes

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS PRIVADOS															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	25.11	13,490.00	338.73	0.91	306.83	7,164.55	179.90	126.93	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	7.43	6,530.00	48.49	0.98	47.33	3,610.73	26.81	20.52
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	6.16	35,140.00	216.35	0.58	124.65	11,529.74	70.99	53.67
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	3.48	93,830.00	326.27	0.09	27.76	4,306.38	14.97	12.79
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	2.46	2,400.00	5.90	3.48	20.56	4,832.34	11.88	8.68
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	2.41	18,430.00	44.35	0.46	20.27	4,702.04	11.32	8.96
Maíz Chala	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	4,294.05	0.00	0.00	0.88	56,900.00	50.00	0.10	5.17	4,294.05	3.77	1.40
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	1.12	5,350.00	6.00	1.17	7.01	4,314.29	4.84	2.17
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.49	0.00	10,236.74	0.00	0.00	0.22	33,300.00	7.31	0.49	3.58	10,236.74	2.25	1.33
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	0.97	21,030.00	20.31	1.14	23.12	12,348.23	11.93	11.19
TOTAL	25.11		338.73		306.83		179.90	126.93	25.11		724.98		279.45		158.75	120.70
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	4,294.05	0.00	0.00	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	4,294.05	0.00	0.00
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.49	0.00	10,236.74	0.00	0.00	0.00	33,300.00	0.00	0.49	0.00	10,236.74	0.00	0.00
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00
TOTAL	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS SOCIALES															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	25.11	13,490.00	338.73	0.72	242.40	5,461.47	137.14	105.26	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	7.43	6,530.00	48.49	0.83	40.23	2,897.51	21.52	18.72
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	6.16	35,140.00	216.35	0.58	124.65	8,623.59	53.09	71.56
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	3.48	93,830.00	326.27	0.09	27.76	2,960.11	10.29	17.47
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	2.46	2,400.00	5.90	3.48	20.56	3,599.23	8.85	11.71
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	2.41	18,430.00	44.35	0.46	20.27	3,519.87	8.47	11.80
Maíz Chala	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	3,100.58	0.00	0.00	0.88	56,900.00	50.00	0.10	5.17	3,100.58	2.72	2.45
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	1.12	5,350.00	6.00	1.17	7.01	3,151.35	3.53	3.47
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.59	0.00	7,255.35	0.00	0.00	0.22	33,300.00	7.31	0.59	4.29	7,255.35	1.59	2.70
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	0.97	21,030.00	20.31	1.54	31.21	9,341.84	9.02	22.19
TOTAL	25.11		338.73		242.40		137.14	105.26	25.11		724.98		281.16		119.10	162.07
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	4,294.05	0.00	0.00	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	4,294.05	0.00	0.00
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.49	0.00	10,236.74	0.00	0.00	0.00	33,300.00	0.00	0.49	0.00	10,236.74	0.00	0.00
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00
TOTAL	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO						CON PROYECTO					
	Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	0.00	0.00	48,133.96	0.00	55,345.97	0.00	0.00	0.00	48,133.96	0.00	55,345.97	0.00

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Arroz Cáscara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Morado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cebolla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Toma Las Joyitas - Andamayo - Las Palmas	877.43	NO	0.00	0.00	877.43	NO	0.00	0.00	877.43	NO	0.00	0.00	877.43	NO	0.00	0.00
Bocatoma Ongoro	14,971.81	NO	0.00	0.00	14,971.81	NO	0.00	0.00	14,971.81	NO	0.00	0.00	14,971.81	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapilla Baja	949.08	NO	0.00	0.00	949.08	NO	0.00	0.00	949.08	NO	0.00	0.00	949.08	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapa	345.89	NO	0.00	0.00	345.89	NO	0.00	0.00	345.89	NO	0.00	0.00	345.89	NO	0.00	0.00
Toma Santa Rosa	331.16	NO	0.00	0.00	331.16	NO	0.00	0.00	331.16	NO	0.00	0.00	331.16	NO	0.00	0.00
Toma Beringa	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,182.10	NO	0.00	0.00
Toma Cosos	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,025.88	NO	0.00	0.00
Toma Aplao	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,036.79	NO	0.00	0.00
Bocatoma Huancarqui	3,011.72	NO	0.00	0.00	3,011.72	NO	0.00	0.00	3,011.72	NO	0.00	0.00	3,011.72	NO	0.00	0.00
Toma Real	4,793.82	NO	0.00	0.00	4,793.82	NO	0.00	0.00	4,793.82	NO	0.00	0.00	4,793.82	NO	0.00	0.00
Toma Tomaca	3,165.73	NO	0.00	0.00	3,165.73	NO	0.00	0.00	3,165.73	NO	0.00	0.00	3,165.73	NO	0.00	0.00
Toma Querulpa	2,397.24	NO	0.00	0.00	2,397.24	NO	0.00	0.00	2,397.24	NO	0.00	0.00	2,397.24	NO	0.00	0.00
Bocatoma Uraca	5,635.43	NO	0.00	0.00	5,635.43	NO	0.00	0.00	5,635.43	NO	0.00	0.00	5,635.43	NO	0.00	0.00
Toma Alto Cantas	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,415.69	NO	0.00	0.00
Toma Bajo Cantas	1,207.53	NO	0.00	0.00	1,207.53	NO	0.00	0.00	1,207.53	NO	0.00	0.00	1,207.53	NO	0.00	0.00
Toma Sogiata	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,163.80	NO	0.00	0.00
Toma San Vicente	2,379.08	NO	0.00	0.00	2,379.08	NO	0.00	0.00	2,379.08	NO	0.00	0.00	2,379.08	NO	0.00	0.00
Toma Pitis	771.93	NO	0.00	0.00	771.93	NO	0.00	0.00	771.93	NO	0.00	0.00	771.93	NO	0.00	0.00
Toma Escalerillas	1,339.70	NO	0.00	0.00	1,339.70	NO	0.00	0.00	1,339.70	NO	0.00	0.00	1,339.70	NO	0.00	0.00
Bocatoma Sarcas Toran	6,581.24	NO	0.00	0.00	6,581.24	NO	0.00	0.00	6,581.24	NO	0.00	0.00	6,581.24	NO	0.00	0.00
Toma Sahuani	1,853.09	NO	0.00	0.00	1,853.09	NO	0.00	0.00	1,853.09	NO	0.00	0.00	1,853.09	NO	0.00	0.00
Toma El Granado	2,923.79	NO	0.00	0.00	2,923.79	NO	0.00	0.00	2,923.79	NO	0.00	0.00	2,923.79	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Huatiapilla Baja (Secundarios)	2,379.03	-	0.20	0.00	2,379.03	-	0.20	0.00	2,379.03	-	0.20	0.00	2,379.03	-	0.20	0.00
Beringa - Cosos (Secundarios)	1,657.05	-	0.20	0.00	1,657.05	-	0.20	0.00	1,657.05	-	0.20	0.00	1,657.05	-	0.20	0.00
Huancarqui (Secundarios)	676.05	-	0.20	0.00	676.05	-	0.20	0.00	676.05	-	0.20	0.00	676.05	-	0.20	0.00
Aplao (Secundarios)	748.61	-	0.20	0.00	748.61	-	0.20	0.00	748.61	-	0.20	0.00	748.61	-	0.20	0.00
La Real (Secundarios)	2,388.21	-	0.20	0.00	2,388.21	-	0.20	0.00	2,388.21	-	0.20	0.00	2,388.21	-	0.20	0.00
Querulpa	1,653.38	-	0.20	0.00	1,653.38	-	0.20	0.00	1,653.38	-	0.20	0.00	1,653.38	-	0.20	0.00
Bajo Cantas (Secundarios)	1,331.89	-	0.20	0.00	1,331.89	-	0.20	0.00	1,331.89	-	0.20	0.00	1,331.89	-	0.20	0.00
San Vicente (Secundarios)	3,240.62	-	0.20	0.00	3,240.62	-	0.20	0.00	3,240.62	-	0.20	0.00	3,240.62	-	0.20	0.00
Sarcas Torán (Secundarios)	2,920.97	-	0.20	0.00	2,920.97	-	0.20	0.00	2,920.97	-	0.20	0.00	2,920.97	-	0.20	0.00
El Granado (Secundarios)	1,364.95	-	0.20	0.00	1,364.95	-	0.20	0.00	1,364.95	-	0.20	0.00	1,364.95	-	0.20	0.00
			TOTAL	0.00				0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

(2) Periodo de retorno de 5años

(2-a) Majes

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS PRIVADOS															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	1,405.96	13,490.00	18,966.38	0.91	17,180.27	7,164.55	10,073.06	7,107.21	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	420.15	6,530.00	2,743.59	0.98	2,678.08	3,610.73	1,517.05	1,161.02
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	348.38	35,140.00	12,242.02	0.58	7,053.42	11,529.74	4,016.71	3,036.70
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	196.75	93,830.00	18,461.34	0.09	1,570.85	4,306.38	847.29	723.55
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	139.12	2,400.00	333.90	3.48	1,163.55	4,832.34	672.30	491.25
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	136.18	18,430.00	2,509.73	0.46	1,147.05	4,702.04	640.31	506.74
Maíz Chala	14.85	56,900.00	845.15	0.10	87.43	4,294.05	63.78	23.65	49.72	56,900.00	2,829.05	0.10	292.66	4,294.05	213.50	79.17
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	63.44	5,350.00	339.40	1.17	396.39	4,314.29	273.70	122.70
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.49	0.00	10,236.74	0.00	0.00	12.42	33,300.00	413.45	0.49	202.40	10,236.74	127.10	75.30
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	54.65	21,030.00	1,149.33	1.14	1,308.07	12,348.23	674.86	633.22
TOTAL	1,420.81		19,811.53		17,267.70		10,136.84	7,130.86	1,420.81		41,021.82		15,812.47		8,982.81	6,829.66
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	184.34	13,490.00	2,486.80	0.91	2,252.62	7,164.55	1,320.74	931.87	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	54.51	6,530.00	355.97	0.98	347.47	3,610.73	196.83	150.64
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	45.20	35,140.00	1,588.35	0.58	915.15	11,529.74	521.15	394.00
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	25.53	93,830.00	2,395.28	0.09	203.81	4,306.38	109.93	93.88
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	18.05	2,400.00	43.32	3.48	150.97	4,832.34	87.23	63.74
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	17.67	18,430.00	325.63	0.46	148.83	4,702.04	83.08	65.75
Maíz Chala	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	4,294.05	0.00	0.00	6.45	56,900.00	367.06	0.10	37.97	4,294.05	27.70	10.27
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	8.23	5,350.00	44.04	1.17	51.43	4,314.29	35.51	15.92
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.49	0.00	10,236.74	0.00	0.00	1.61	33,300.00	53.64	0.49	26.26	10,236.74	16.49	9.77
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	7.09	21,030.00	149.12	1.14	169.72	12,348.23	87.56	82.16
TOTAL	184.34		2,486.80		2,252.62		1,320.74	931.87	184.34		5,322.41		2,051.60		1,165.48	886.12

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS SOCIALES															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	1,405.96	13,490.00	18,966.38	0.72	13,572.41	5,461.47	7,678.60	5,893.81	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	420.15	6,530.00	2,743.59	0.83	2,276.36	2,897.51	1,217.40	1,058.97
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	348.38	35,140.00	12,242.02	0.58	7,053.42	8,623.59	3,004.27	4,049.14
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	196.75	93,830.00	18,461.34	0.09	1,570.85	2,960.11	582.41	988.44
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	139.12	2,400.00	333.90	3.48	1,163.55	3,599.23	500.74	662.81
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	136.18	18,430.00	2,509.73	0.46	1,147.05	3,519.87	479.32	667.73
Maíz Chala	14.85	56,900.00	845.15	0.10	87.43	3,100.58	46.05	41.38	49.72	56,900.00	2,829.05	0.10	292.66	3,100.58	154.16	138.50
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	63.44	5,350.00	339.40	1.17	396.39	3,151.35	199.92	196.47
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.59	0.00	7,255.35	0.00	0.00	12.42	33,300.00	413.45	0.59	242.88	7,255.35	90.08	152.80
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	54.65	21,030.00	1,149.33	1.54	1,765.90	9,341.84	510.55	1,255.35
TOTAL	1,420.81		19,811.53		13,659.84		7,724.66	5,935.19	1,420.81		41,021.82		15,909.06		6,738.86	9,170.21
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	184.34	13,490.00	2,486.80	0.72	1,779.57	5,461.47	1,006.79	772.78	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	54.51	6,530.00	355.97	0.83	295.35	2,897.51	157.95	137.40
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	45.20	35,140.00	1,588.35	0.58	915.15	8,623.59	389.79	525.36
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	25.53	93,830.00	2,395.28	0.09	203.81	2,960.11	75.57	128.25
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	18.05	2,400.00	43.32	3.48	150.97	3,599.23	64.97	86.00
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	17.67	18,430.00	325.63	0.46	148.83	3,519.87	62.19	86.63
Maíz Chala	0.00	56,900.00	0.00	0.10	0.00	3,100.58	0.00	0.00	6.45	56,900.00	367.06	0.10	37.97	3,100.58	20.00	17.97
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	8.23	5,350.00	44.04	1.17	51.43	3,151.35	25.94	25.49
Cebolla	0.00	33,300.00	0.00	0.59	0.00	7,255.35	0.00	0.00	1.61	33,300.00	53.64	0.59	31.51	7,255.35	11.69	19.82
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	7.09	21,030.00	149.12	1.54	229.12	9,341.84	66.24	162.88
TOTAL	184.34		2,486.80		1,779.57		1,006.79	772.78	184.34		5,322.41		2,064.13		874.34	1,189.79

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO						CON PROYECTO					
	Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	81.73	155.96	48,133.96	7,507.19	55,345.97	8,632.01	15.75	30.05	48,133.96	1,446.58	55,345.97	1,663.32

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Arroz Cáscara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Morado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cebolla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Toma Las Joyitas - Andamayo - Las Palmas	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00
Bocatoma Ongoro	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapilla Baja	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapa	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00
Toma Santa Rosa	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00
Toma Beringa	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00
Toma Cosos	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00
Toma Aplao	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00
Bocatoma Huancarqui	3,011.72	NO	0.00	0.00	3,462.97	NO	0.00	0.00	3,011.72	NO	0.00	0.00	3,462.97	NO	0.00	0.00
Toma Real	4,793.82	NO	0.00	0.00	5,512.09	NO	0.00	0.00	4,793.82	NO	0.00	0.00	5,512.09	NO	0.00	0.00
Toma Tomaca	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02
Toma Querulpa	2,397.24	SI	0.40	958.89	2,756.42	SI	0.40	1,102.57	2,397.24	SI	0.40	958.89	2,756.42	SI	0.40	1,102.57
Bocatoma Uraca	5,635.43	NO	0.00	0.00	6,479.80	NO	0.00	0.00	5,635.43	NO	0.00	0.00	6,479.80	NO	0.00	0.00
Toma Alto Cantas	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00
Toma Bajo Cantas	1,207.53	SI	0.40	483.01	1,388.46	SI	0.40	555.38	1,207.53	NO	0.00	0.00	1,388.46	NO	0.00	0.00
Toma Sogiata	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00
Toma San Vicente	2,379.08	SI	0.40	951.63	2,735.54	SI	0.40	1,094.22	2,379.08	NO	0.00	0.00	2,735.54	NO	0.00	0.00
Toma Pitis	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00
Toma Escalerillas	1,339.70	SI	0.40	535.88	1,540.44	SI	0.40	616.17	1,339.70	NO	0.00	0.00	1,540.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Sarcas Toran	6,581.24	SI	0.40	2,632.50	7,567.32	SI	0.40	3,026.93	6,581.24	NO	0.00	0.00	7,567.32	NO	0.00	0.00
Toma Sahuani	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00
Toma El Granado	2,923.79	SI	0.40	1,169.52	3,361.87	SI	0.40	1,344.75	2,923.79	NO	0.00	0.00	3,361.87	NO	0.00	0.00
			TOTAL	7,997.73			TOTAL	9,196.04			TOTAL	2,225.19			TOTAL	2,558.59

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Huatiapilla Baja (Secundarios)	2,379.03	Si	0.25	0.00	2,735.48	Si	0.25	0.00	2,379.03	-	0.25	0.00	2,735.48	-	0.25	0.00
Beringa - Cosos (Secundarios)	1,657.05	Si	0.25	0.00	1,905.33	Si	0.25	0.00	1,657.05	-	0.25	0.00	1,905.33	-	0.25	0.00
Huancarqui (Secundarios)	676.05	Si	0.25	0.00	777.34	Si	0.25	0.00	676.05	-	0.25	0.00	777.34	-	0.25	0.00
Aplao (Secundarios)	748.61	-	0.25	0.00	860.78	-	0.25	0.00	748.61	-	0.25	0.00	860.78	-	0.25	0.00
La Real (Secundarios)	2,388.21	Si	0.25	0.00	2,746.04	Si	0.25	0.00	2,388.21	Si	0.25	0.00	2,746.04	Si	0.25	0.00
Querulpa	1,653.38	Si	0.25	0.00	1,901.11	Si	0.25	0.00	1,653.38	Si	0.25	0.00	1,901.11	Si	0.25	0.00
Bajo Cantas (Secundarios)	1,331.89	Si	0.25	0.00	1,531.45	Si	0.25	0.00	1,331.89	-	0.25	0.00	1,531.45	-	0.25	0.00
San Vicente (Secundarios)	3,240.62	Si	0.25	0.00	3,726.17	Si	0.25	0.00	3,240.62	-	0.25	0.00	3,726.17	-	0.25	0.00
Sarcas Torán (Secundarios)	2,920.97	Si	0.25	0.00	3,358.62	Si	0.25	0.00	2,920.97	-	0.25	0.00	3,358.62	-	0.25	0.00
El Granado (Secundarios)	1,364.95	Si	0.25	0.00	1,569.47	Si	0.25	0.00	1,364.95	-	0.25	0.00	1,569.47	-	0.25	0.00
			TOTAL	0.00				0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

(3) Periodo de retorno de 10años

(3-a) Majes

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS PRIVADOS															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	1,848.95	13,490.00	24,942.28	0.91	22,593.41	7,164.55	13,246.87	9,346.54	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	553.50	6,530.00	3,614.35	0.98	3,528.04	3,610.73	1,998.53	1,529.51
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	458.95	35,140.00	16,127.38	0.58	9,292.02	11,529.74	5,291.53	4,000.49
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	259.20	93,830.00	24,320.58	0.09	2,069.40	4,306.38	1,116.21	953.20
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	183.28	2,400.00	439.87	3.48	1,532.83	4,832.34	885.67	647.16
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	179.40	18,430.00	3,306.27	0.46	1,511.10	4,702.04	843.53	667.57
Maíz Chala	21.13	56,900.00	1,202.34	0.10	124.38	4,294.05	90.74	33.65	65.50	56,900.00	3,726.94	0.10	385.55	4,294.05	281.26	104.29
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	83.57	5,350.00	447.12	1.17	522.20	4,314.29	360.56	161.64
Cebolla	1.67	33,300.00	55.61	0.49	27.22	10,236.74	17.10	10.13	16.36	33,300.00	544.66	0.49	266.63	10,236.74	167.43	99.20
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	72.00	21,030.00	1,514.11	1.14	1,723.23	12,348.23	889.04	834.19
TOTAL	1,871.75		26,200.24		22,745.02		13,354.70	9,390.32	1,871.75		54,041.27		20,831.01		11,833.77	8,997.24
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	255.06	13,490.00	3,440.80	0.91	3,116.77	7,164.55	1,827.41	1,289.36	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	76.23	6,530.00	497.76	0.98	485.87	3,610.73	275.23	210.64
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	63.21	35,140.00	2,221.03	0.58	1,279.68	11,529.74	728.74	550.94
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	35.70	93,830.00	3,349.37	0.09	284.99	4,306.38	153.72	131.27
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	25.24	2,400.00	60.58	3.48	211.10	4,832.34	121.97	89.13
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	24.71	18,430.00	455.33	0.46	208.11	4,702.04	116.17	91.94
Maíz Chala	1.04	56,900.00	59.18	0.10	6.12	4,294.05	4.47	1.66	9.02	56,900.00	513.27	0.10	53.10	4,294.05	38.73	14.36
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	11.51	5,350.00	61.58	1.17	71.92	4,314.29	49.66	22.26
Cebolla	1.67	33,300.00	55.61	0.49	27.22	10,236.74	17.10	10.13	2.25	33,300.00	75.01	0.49	36.72	10,236.74	23.06	13.66
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	9.92	21,030.00	208.52	1.14	237.32	12,348.23	122.44	114.88
TOTAL	257.77		3,555.58		3,150.11		1,848.97	1,301.14	257.77		7,442.44		2,868.80		1,629.72	1,239.08

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS SOCIALES															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	1,848.95	13,490.00	24,942.28	0.72	17,848.79	5,461.47	10,097.97	7,750.82	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	553.50	6,530.00	3,614.35	0.83	2,998.83	2,897.51	1,603.77	1,395.06
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	458.95	35,140.00	16,127.38	0.58	9,292.02	8,623.59	3,957.77	5,334.25
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	259.20	93,830.00	24,320.58	0.09	2,069.40	2,960.11	767.26	1,302.14
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	183.28	2,400.00	439.87	3.48	1,532.83	3,599.23	659.67	873.17
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	179.40	18,430.00	3,306.27	0.46	1,511.10	3,519.87	631.45	879.65
Maíz Chala	21.13	56,900.00	1,202.34	0.10	124.38	3,100.58	65.52	58.86	65.50	56,900.00	3,726.94	0.10	385.55	3,100.58	203.09	182.46
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	83.57	5,350.00	447.12	1.17	522.20	3,151.35	263.37	258.83
Cebolla	1.67	33,300.00	55.61	0.59	32.67	7,255.35	12.12	20.55	16.36	33,300.00	544.66	0.59	319.96	7,255.35	118.67	201.29
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	72.00	21,030.00	1,514.11	1.54	2,326.36	9,341.84	672.59	1,653.77
TOTAL	1,871.75		26,200.24		18,005.85		10,175.61	7,830.24	1,871.75		54,041.27		20,958.26		8,877.63	12,080.63
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	255.06	13,490.00	3,440.80	0.72	2,462.25	5,461.47	1,393.02	1,069.23	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	76.23	6,530.00	497.76	0.83	412.99	2,897.51	220.87	192.12
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	63.21	35,140.00	2,221.03	0.58	1,279.68	8,623.59	545.05	734.62
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	35.70	93,830.00	3,349.37	0.09	284.99	2,960.11	105.66	179.33
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	25.24	2,400.00	60.58	3.48	211.10	3,599.23	90.85	120.25
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	24.71	18,430.00	455.33	0.46	208.11	3,519.87	86.96	121.14
Maíz Chala	1.04	56,900.00	59.18	0.10	6.12	3,100.58	3.22	2.90	9.02	56,900.00	513.27	0.10	53.10	3,100.58	27.97	25.13
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	11.51	5,350.00	61.58	1.17	71.92	3,151.35	36.27	35.65
Cebolla	1.67	33,300.00	55.61	0.59	32.67	7,255.35	12.12	20.55	2.25	33,300.00	75.01	0.59	44.06	7,255.35	16.34	27.72
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	9.92	21,030.00	208.52	1.54	320.38	9,341.84	92.63	227.75
TOTAL	257.77		3,555.58		2,501.04		1,408.36	1,092.68	257.77		7,442.44		2,886.32		1,222.61	1,663.72

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO						CON PROYECTO					
	Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	222.74	425.06	48,133.96	20,460.02	55,345.97	23,525.58	39.46	75.30	48,133.96	3,624.37	55,345.97	4,167.42

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Arroz Cáscara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Morado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cebolla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Toma Las Joyitas - Andamayo - Las Palmas	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00
Bocatoma Ongoro	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapilla Baja	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapa	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00
Toma Santa Rosa	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00
Toma Beringa	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00
Toma Cosos	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00
Toma Aplao	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00
Bocatoma Huancarqui	3,011.72	SI	0.40	1,204.69	3,462.97	SI	0.40	1,385.19	3,011.72	SI	0.40	1,204.69	3,462.97	SI	0.40	1,385.19
Toma Real	4,793.82	NO	0.00	0.00	5,512.09	NO	0.00	0.00	4,793.82	NO	0.00	0.00	5,512.09	NO	0.00	0.00
Toma Tomaca	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02
Toma Querulpa	2,397.24	SI	0.40	958.89	2,756.42	SI	0.40	1,102.57	2,397.24	SI	0.40	958.89	2,756.42	SI	0.40	1,102.57
Bocatoma Uraca	5,635.43	NO	0.00	0.00	6,479.80	NO	0.00	0.00	5,635.43	NO	0.00	0.00	6,479.80	NO	0.00	0.00
Toma Alto Cantas	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00
Toma Bajo Cantas	1,207.53	SI	0.40	483.01	1,388.46	SI	0.40	555.38	1,207.53	NO	0.00	0.00	1,388.46	NO	0.00	0.00
Toma Sogiata	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00
Toma San Vicente	2,379.08	SI	0.40	951.63	2,735.54	SI	0.40	1,094.22	2,379.08	NO	0.00	0.00	2,735.54	NO	0.00	0.00
Toma Pitis	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00
Toma Escalerillas	1,339.70	SI	0.40	535.88	1,540.44	SI	0.40	616.17	1,339.70	NO	0.00	0.00	1,540.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Sarcas Toran	6,581.24	SI	0.40	2,632.50	7,567.32	SI	0.40	3,026.93	6,581.24	NO	0.00	0.00	7,567.32	NO	0.00	0.00
Toma Sahuani	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00
Toma El Granado	2,923.79	SI	0.40	1,169.52	3,361.87	SI	0.40	1,344.75	2,923.79	NO	0.00	0.00	3,361.87	NO	0.00	0.00
			TOTAL	9,202.41			TOTAL	10,581.23			TOTAL	3,429.87			TOTAL	3,943.78

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Huatiapilla Baja (Secundarios)	2,379.03	Si	0.30	0.00	2,735.48	Si	0.30	0.00	2,379.03	-	0.30	0.00	2,735.48	-	0.30	0.00
Beringa - Cosos (Secundarios)	1,657.05	Si	0.30	0.00	1,905.33	Si	0.30	0.00	1,657.05	-	0.30	0.00	1,905.33	-	0.30	0.00
Huancarqui (Secundarios)	676.05	Si	0.30	0.00	777.34	Si	0.30	0.00	676.05	Si	0.30	0.00	777.34	Si	0.30	0.00
Aplao (Secundarios)	748.61	No	0.30	224.58	860.78	No	0.30	258.23	748.61	-	0.30	0.00	860.78	-	0.30	0.00
La Real (Secundarios)	2,388.21	Si	0.30	0.00	2,746.04	Si	0.30	0.00	2,388.21	Si	0.30	0.00	2,746.04	Si	0.30	0.00
Querulpa	1,653.38	Si	0.30	0.00	1,901.11	Si	0.30	0.00	1,653.38	Si	0.30	0.00	1,901.11	Si	0.30	0.00
Bajo Cantas (Secundarios)	1,331.89	Si	0.30	0.00	1,531.45	Si	0.30	0.00	1,331.89	-	0.30	0.00	1,531.45	-	0.30	0.00
San Vicente (Secundarios)	3,240.62	Si	0.30	0.00	3,726.17	Si	0.30	0.00	3,240.62	-	0.30	0.00	3,726.17	-	0.30	0.00
Sarcas Torán (Secundarios)	2,920.97	Si	0.30	0.00	3,358.62	Si	0.30	0.00	2,920.97	-	0.30	0.00	3,358.62	-	0.30	0.00
El Granado (Secundarios)	1,364.95	Si	0.30	0.00	1,569.47	Si	0.30	0.00	1,364.95	-	0.30	0.00	1,569.47	-	0.30	0.00
			TOTAL	224.58				258.23			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

(4) Periodo de retorno de 25años

(4-a) Majes

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS PRIVADOS															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	2,051.15	13,490.00	27,670.05	0.91	25,064.29	7,164.55	14,695.58	10,368.71	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	615.32	6,530.00	4,018.01	0.98	3,922.06	3,610.73	2,221.74	1,700.33
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	510.20	35,140.00	17,928.53	0.58	10,329.78	11,529.74	5,882.51	4,447.27
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	288.15	93,830.00	27,036.77	0.09	2,300.52	4,306.38	1,240.87	1,059.65
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	203.75	2,400.00	489.00	3.48	1,704.03	4,832.34	984.58	719.44
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	199.43	18,430.00	3,675.52	0.46	1,679.87	4,702.04	937.74	742.13
Maíz Chala	26.86	56,900.00	1,528.13	0.10	158.08	4,294.05	115.32	42.76	72.81	56,900.00	4,143.17	0.10	428.61	4,294.05	312.67	115.94
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	92.91	5,350.00	497.06	1.17	580.52	4,314.29	400.83	179.69
Cebolla	2.78	33,300.00	92.57	0.49	45.32	10,236.74	28.46	16.86	18.18	33,300.00	605.49	0.49	296.41	10,236.74	186.13	110.28
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	80.04	21,030.00	1,683.21	1.14	1,915.68	12,348.23	988.33	927.35
TOTAL	2,080.79		29,290.75		25,267.70		14,839.37	10,428.33	2,080.79		60,076.75		23,157.48		13,155.40	10,002.08
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	323.42	13,490.00	4,362.88	0.91	3,952.02	7,164.55	2,317.13	1,634.89	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	96.84	6,530.00	632.38	0.98	617.27	3,610.73	349.67	267.61
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	80.30	35,140.00	2,821.68	0.58	1,625.75	11,529.74	925.82	699.93
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	45.35	93,830.00	4,255.19	0.09	362.07	4,306.38	195.29	166.77
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	32.07	2,400.00	76.96	3.48	268.19	4,832.34	154.96	113.23
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	31.39	18,430.00	578.47	0.46	264.39	4,702.04	147.59	116.80
Maíz Chala	1.29	56,900.00	73.35	0.10	7.59	4,294.05	5.54	2.05	11.46	56,900.00	652.07	0.10	67.46	4,294.05	49.21	18.25
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	14.62	5,350.00	78.23	1.17	91.37	4,314.29	63.08	28.28
Cebolla	2.78	33,300.00	92.57	0.49	45.32	10,236.74	28.46	16.86	2.86	33,300.00	95.30	0.49	46.65	10,236.74	29.29	17.36
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	12.60	21,030.00	264.91	1.14	301.50	12,348.23	155.55	145.95
TOTAL	327.49		4,528.81		4,004.93		2,351.12	1,653.80	327.49		9,455.19		3,644.64		2,070.46	1,574.18

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS SOCIALES															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	2,051.15	13,490.00	27,670.05	0.72	19,800.79	5,461.47	11,202.32	8,598.48	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	615.32	6,530.00	4,018.01	0.83	3,333.75	2,897.51	1,782.89	1,550.87
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	510.20	35,140.00	17,928.53	0.58	10,329.78	8,623.59	4,399.78	5,930.00
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	288.15	93,830.00	27,036.77	0.09	2,300.52	2,960.11	852.95	1,447.57
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	203.75	2,400.00	489.00	3.48	1,704.03	3,599.23	733.34	970.69
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	199.43	18,430.00	3,675.52	0.46	1,679.87	3,519.87	701.97	977.89
Maíz Chala	26.86	56,900.00	1,528.13	0.10	158.08	3,100.58	83.27	74.81	72.81	56,900.00	4,143.17	0.10	428.61	3,100.58	225.77	202.84
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	92.91	5,350.00	497.06	1.17	580.52	3,151.35	292.78	287.74
Cebolla	2.78	33,300.00	92.57	0.59	54.38	7,255.35	20.17	34.21	18.18	33,300.00	605.49	0.59	355.70	7,255.35	131.92	223.77
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	80.04	21,030.00	1,683.21	1.54	2,586.17	9,341.84	747.71	1,838.47
TOTAL	2,080.79		29,290.75		20,013.26		11,305.76	8,707.50	2,080.79		60,076.75		23,298.94		9,869.11	13,429.83
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	323.42	13,490.00	4,362.88	0.72	3,122.10	5,461.47	1,766.33	1,355.77	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	96.84	6,530.00	632.38	0.83	524.68	2,897.51	280.60	244.08
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	80.30	35,140.00	2,821.68	0.58	1,625.75	8,623.59	692.46	933.29
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	45.35	93,830.00	4,255.19	0.09	362.07	2,960.11	134.24	227.83
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	32.07	2,400.00	76.96	3.48	268.19	3,599.23	115.42	152.77
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	31.39	18,430.00	578.47	0.46	264.39	3,519.87	110.48	153.91
Maíz Chala	1.29	56,900.00	73.35	0.10	7.59	3,100.58	4.00	3.59	11.46	56,900.00	652.07	0.10	67.46	3,100.58	35.53	31.92
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	14.62	5,350.00	78.23	1.17	91.37	3,151.35	46.08	45.29
Cebolla	2.78	33,300.00	92.57	0.59	54.38	7,255.35	20.17	34.21	2.86	33,300.00	95.30	0.59	55.98	7,255.35	20.76	35.22
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	12.60	21,030.00	264.91	1.54	407.02	9,341.84	117.68	289.35
TOTAL	327.49		4,528.81		3,184.07		1,790.50	1,393.57	327.49		9,455.19		3,666.91		1,553.25	2,113.66

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO						CON PROYECTO					
	Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	417.32	796.38	48,133.96	38,332.99	55,345.97	44,076.50	96.68	184.49	48,133.96	8,880.11	55,345.97	10,210.64

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Arroz Cáscara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Morado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cebolla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Toma Las Joyitas - Andamayo - Las Palmas	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00
Bocatoma Ongoro	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapilla Baja	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapa	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00
Toma Santa Rosa	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00
Toma Beringa	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00
Toma Cosos	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00
Toma Aplao	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00
Bocatoma Huancarqui	3,011.72	SI	0.40	1,204.69	3,462.97	SI	0.40	1,385.19	3,011.72	SI	0.40	1,204.69	3,462.97	SI	0.40	1,385.19
Toma Real	4,793.82	SI	0.40	1,917.53	5,512.09	SI	0.40	2,204.83	4,793.82	SI	0.40	1,917.53	5,512.09	SI	0.40	2,204.83
Toma Tomaca	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02
Toma Querulpa	2,397.24	SI	0.60	1,438.34	2,756.42	SI	0.60	1,653.85	2,397.24	SI	0.60	1,438.34	2,756.42	SI	0.60	1,653.85
Bocatoma Uraca	5,635.43	NO	0.00	0.00	6,479.80	NO	0.00	0.00	5,635.43	NO	0.00	0.00	6,479.80	NO	0.00	0.00
Toma Alto Cantas	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00
Toma Bajo Cantas	1,207.53	SI	0.60	724.52	1,388.46	SI	0.60	833.08	1,207.53	NO	0.00	0.00	1,388.46	NO	0.00	0.00
Toma Sogiata	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00
Toma San Vicente	2,379.08	SI	0.60	1,427.45	2,735.54	SI	0.60	1,641.33	2,379.08	NO	0.00	0.00	2,735.54	NO	0.00	0.00
Toma Pitis	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00
Toma Escalerillas	1,339.70	SI	0.60	803.82	1,540.44	SI	0.60	924.26	1,339.70	NO	0.00	0.00	1,540.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Sarcas Toran	6,581.24	SI	0.60	3,948.74	7,567.32	SI	0.60	4,540.39	6,581.24	NO	0.00	0.00	7,567.32	NO	0.00	0.00
Toma Sahuani	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00
Toma El Granado	2,923.79	SI	0.60	1,754.28	3,361.87	SI	0.60	2,017.12	2,923.79	NO	0.00	0.00	3,361.87	NO	0.00	0.00
			TOTAL	14,485.66			TOTAL	16,656.07			TOTAL	5,826.85			TOTAL	6,699.90

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Huatiapilla Baja (Secundarios)	2,379.03	Si	0.35	0.00	2,735.48	Si	0.35	0.00	2,379.03	-	0.35	0.00	2,735.48	-	0.35	0.00
Beringa - Cosos (Secundarios)	1,657.05	Si	0.35	0.00	1,905.33	Si	0.35	0.00	1,657.05	-	0.35	0.00	1,905.33	-	0.35	0.00
Huancarqui (Secundarios)	676.05	Si	0.35	0.00	777.34	Si	0.35	0.00	676.05	Si	0.35	0.00	777.34	Si	0.35	0.00
Aplao (Secundarios)	748.61	No	0.35	262.01	860.78	No	0.35	301.27	748.61	-	0.35	0.00	860.78	-	0.35	0.00
La Real (Secundarios)	2,388.21	Si	0.35	0.00	2,746.04	Si	0.35	0.00	2,388.21	Si	0.35	0.00	2,746.04	Si	0.35	0.00
Querulpa	1,653.38	Si	0.35	0.00	1,901.11	Si	0.35	0.00	1,653.38	Si	0.35	0.00	1,901.11	Si	0.35	0.00
Bajo Cantas (Secundarios)	1,331.89	Si	0.35	0.00	1,531.45	Si	0.35	0.00	1,331.89	-	0.35	0.00	1,531.45	-	0.35	0.00
San Vicente (Secundarios)	3,240.62	Si	0.35	0.00	3,726.17	Si	0.35	0.00	3,240.62	No	0.35	1,134.22	3,726.17	No	0.35	1,304.16
Sarcas Torán (Secundarios)	2,920.97	Si	0.35	0.00	3,358.62	Si	0.35	0.00	2,920.97	-	0.35	0.00	3,358.62	-	0.35	0.00
El Granado (Secundarios)	1,364.95	Si	0.35	0.00	1,569.47	Si	0.35	0.00	1,364.95	-	0.35	0.00	1,569.47	-	0.35	0.00
			TOTAL	262.01				301.27			TOTAL	1,134.22			TOTAL	1,304.16

(4-b) Camaná

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS PRIVADOS															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	0.00	13,060.00	0.00	0.85	0.00	7,166.32	0.00	0.00	0.00	13,060.00	0.00	0.85	0.00	7,166.32	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	4,220.64	0.00	0.00	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	4,220.64	0.00	0.00
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.70	0.00	12,341.46	0.00	0.00	0.00	39,470.00	0.00	0.70	0.00	12,341.46	0.00	0.00
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.87	0.00	3,198.58	0.00	0.00	0.00	5,040.00	0.00	0.87	0.00	3,198.58	0.00	0.00
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	5,655.42	0.00	0.00	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	5,655.42	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	4,941.04	0.00	0.00	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	4,941.04	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	4,225.86	0.00	0.00	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	4,225.86	0.00	0.00
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	11,354.90	0.00	0.00	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	11,354.90	0.00	0.00
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.50	0.00	10,198.87	0.00	0.00	0.00	35,350.00	0.00	0.50	0.00	10,198.87	0.00	0.00
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00
TOTAL	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	14.59	13,060.00	190.57	0.85	161.73	7,166.32	104.57	57.16	0.00	13,060.00	0.00	0.85	0.00	7,166.32	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	4,220.64	0.00	0.00	8.69	1,800.00	15.63	3.33	51.99	4,220.64	36.66	15.33
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.70	0.00	12,341.46	0.00	0.00	4.45	39,470.00	175.60	0.70	122.85	12,341.46	54.91	67.94
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.87	0.00	3,198.58	0.00	0.00	0.59	5,040.00	2.97	0.87	2.59	3,198.58	1.88	0.71
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	5,655.42	0.00	0.00	0.43	35,260.00	15.16	0.33	5.04	5,655.42	2.43	2.61
Maíz Chala	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	4,941.04	0.00	0.00	0.12	59,850.00	7.15	0.13	0.90	4,941.04	0.59	0.31
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	4,225.86	0.00	0.00	0.11	17,750.00	2.01	0.45	0.90	4,225.86	0.48	0.42
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	11,354.90	0.00	0.00	0.11	29,770.00	3.34	0.59	1.98	11,354.90	1.27	0.70
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.50	0.00	10,198.87	0.00	0.00	0.09	35,350.00	3.36	0.50	1.69	10,198.87	0.97	0.72
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00
TOTAL	14.59		190.57		161.73		104.57	57.16	14.59		225.21		187.94		99.19	88.75

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS SOCIALES															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	0.00	13,060.00	0.00	0.67	0.00	5,415.29	0.00	0.00	0.00	13,060.00	0.00	0.67	0.00	5,415.29	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	3,093.80	0.00	0.00	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	3,093.80	0.00	0.00
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.84	0.00	8,694.96	0.00	0.00	0.00	39,470.00	0.00	0.84	0.00	8,694.96	0.00	0.00
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.74	0.00	2,551.79	0.00	0.00	0.00	5,040.00	0.00	0.74	0.00	2,551.79	0.00	0.00
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	4,041.87	0.00	0.00	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	4,041.87	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	3,570.26	0.00	0.00	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	3,570.26	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	3,150.87	0.00	0.00	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	3,150.87	0.00	0.00
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	8,390.29	0.00	0.00	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	8,390.29	0.00	0.00
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.67	0.00	6,910.46	0.00	0.00	0.00	35,350.00	0.00	0.67	0.00	6,910.46	0.00	0.00
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00
TOTAL	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	14.59	13,060.00	190.57	0.67	127.77	5,415.29	79.02	48.75	0.00	13,060.00	0.00	0.67	0.00	5,415.29	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	3,093.80	0.00	0.00	8.69	1,800.00	15.63	3.33	51.99	3,093.80	26.87	25.12
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.84	0.00	8,694.96	0.00	0.00	4.45	39,470.00	175.60	0.84	147.42	8,694.96	38.68	108.74
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.74	0.00	2,551.79	0.00	0.00	0.59	5,040.00	2.97	0.74	2.20	2,551.79	1.50	0.70
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	4,041.87	0.00	0.00	0.43	35,260.00	15.16	0.33	5.04	4,041.87	1.74	3.31
Maíz Chala	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	3,570.26	0.00	0.00	0.12	59,850.00	7.15	0.13	0.90	3,570.26	0.43	0.48
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	3,150.87	0.00	0.00	0.11	17,750.00	2.01	0.45	0.90	3,150.87	0.36	0.54
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	8,390.29	0.00	0.00	0.11	29,770.00	3.34	0.59	1.98	8,390.29	0.94	1.04
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.67	0.00	6,910.46	0.00	0.00	0.09	35,350.00	3.36	0.67	2.26	6,910.46	0.66	1.60
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00
TOTAL	14.59		190.57		127.77		79.02	48.75	14.59		225.21		212.69		71.17	141.52

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO						CON PROYECTO					
	Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	0.00	0.00	50,297.30	0.00	66,545.77	0.00	1.36	2.64	50,297.30	132.96	66,545.77	175.92

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Arroz Cáscara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cebolla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zapallo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tomate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sandía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Toma Huamboy	245.68	NO	0.00	0.00	325.05	NO	0.00	0.00	245.68	NO	0.00	0.00	325.05	NO	0.00	0.00
Toma Puccor	116.02	NO	0.00	0.00	153.50	NO	0.00	0.00	116.02	NO	0.00	0.00	153.50	NO	0.00	0.00
Toma Pillistay	237.69	NO	0.00	0.00	314.47	NO	0.00	0.00	237.69	NO	0.00	0.00	314.47	NO	0.00	0.00
Toma Nueva Esperanza	285.07	NO	0.00	0.00	377.16	NO	0.00	0.00	285.07	NO	0.00	0.00	377.16	NO	0.00	0.00
Toma Socso	735.49	NO	0.00	0.00	973.09	NO	0.00	0.00	735.49	NO	0.00	0.00	973.09	NO	0.00	0.00
Toma Casias-Sillán	437.16	NO	0.00	0.00	578.39	NO	0.00	0.00	437.16	NO	0.00	0.00	578.39	NO	0.00	0.00
Toma Sonay	1,288.18	NO	0.00	0.00	1,704.33	NO	0.00	0.00	1,288.18	NO	0.00	0.00	1,704.33	NO	0.00	0.00
Toma Pisques	928.14	NO	0.00	0.00	1,227.97	NO	0.00	0.00	928.14	NO	0.00	0.00	1,227.97	NO	0.00	0.00
Toma Characta	1,845.65	NO	0.00	0.00	2,441.89	NO	0.00	0.00	1,845.65	NO	0.00	0.00	2,441.89	NO	0.00	0.00
Toma Naspas-Pampatá	1,270.44	NO	0.00	0.00	1,680.85	NO	0.00	0.00	1,270.44	NO	0.00	0.00	1,680.85	NO	0.00	0.00
Toma Pampatá Baja	1,594.51	NO	0.00	0.00	2,109.61	NO	0.00	0.00	1,594.51	NO	0.00	0.00	2,109.61	NO	0.00	0.00
Bocatoma El Brazo	29,394.14	NO	0.00	0.00	38,889.87	NO	0.00	0.00	29,394.14	NO	0.00	0.00	38,889.87	NO	0.00	0.00
Toma El Molino	3,523.52	NO	0.00	0.00	4,661.78	NO	0.00	0.00	3,523.52	NO	0.00	0.00	4,661.78	NO	0.00	0.00
Toma El Cuzco	2,893.90	NO	0.00	0.00	3,828.77	NO	0.00	0.00	2,893.90	NO	0.00	0.00	3,828.77	NO	0.00	0.00
Toma Huacapuy	268.69	NO	0.00	0.00	355.49	NO	0.00	0.00	268.69	NO	0.00	0.00	355.49	NO	0.00	0.00
Toma Montes Nuevos	1,879.87	NO	0.00	0.00	2,487.16	NO	0.00	0.00	1,879.87	NO	0.00	0.00	2,487.16	NO	0.00	0.00
Bocatoma Pucchún	19,547.87	NO	0.00	0.00	25,862.77	NO	0.00	0.00	19,547.87	NO	0.00	0.00	25,862.77	NO	0.00	0.00
			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00			TOTAL	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de	Total Precios	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Pisques	736.49	-	0.35	0.00	974.42	-	0.35	0.00	736.49	No	0.35	257.77	974.42	No	0.35	341.05
Naspas (Secundario)	808.97	-	0.35	0.00	1,070.30	-	0.35	0.00	808.97	-	0.35	0.00	1,070.30	-	0.35	0.00
Pampatá	1,567.01	-	0.35	0.00	2,073.23	-	0.35	0.00	1,567.01	-	0.35	0.00	2,073.23	-	0.35	0.00
El Brazo	29,381.38	-	0.35	0.00	38,872.99	-	0.35	0.00	29,381.38	-	0.35	0.00	38,872.99	-	0.35	0.00
El Molino (Secundario)	626.80	-	0.35	0.00	829.29	-	0.35	0.00	626.80	-	0.35	0.00	829.29	-	0.35	0.00
El Cuzco	2,154.63	-	0.35	0.00	2,850.69	-	0.35	0.00	2,154.63	-	0.35	0.00	2,850.69	-	0.35	0.00
El Cuzco (Secundario)	2,154.63	-	0.35	0.00	2,850.69	-	0.35	0.00	2,154.63	-	0.35	0.00	2,850.69	-	0.35	0.00
Huacapuy	269.33	-	0.35	0.00	356.34	-	0.35	0.00	269.33	No	0.35	94.27	356.34	No	0.35	124.72
Montes Nuevos	1,860.82	-	0.35	0.00	2,461.96	-	0.35	0.00	1,860.82	-	0.35	0.00	2,461.96	-	0.35	0.00
Montes Nuevos (Secundario)	1,860.82	-	0.35	0.00	2,461.96	-	0.35	0.00	1,860.82	-	0.35	0.00	2,461.96	-	0.35	0.00
			TOTAL	0.00				0.00			TOTAL	352.04			TOTAL	465.76

(5) Periodo de retorno de 50años

(5-a) Majes

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS PRIVADOS															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	2,664.59	13,490.00	35,945.27	0.91	32,560.22	7,164.55	19,090.56	13,469.66	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	797.23	6,530.00	5,205.91	0.98	5,081.59	3,610.73	2,878.58	2,203.02
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	661.04	35,140.00	23,228.98	0.58	13,383.71	11,529.74	7,621.63	5,762.08
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	373.33	93,830.00	35,030.01	0.09	2,980.65	4,306.38	1,607.72	1,372.93
Frijol Grano Seco	1.07	2,400.00	2.58	3.48	8.99	4,832.34	5.19	3.80	263.99	2,400.00	633.57	3.48	2,207.81	4,832.34	1,275.67	932.14
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	258.39	18,430.00	4,762.17	0.46	2,176.51	4,702.04	1,214.97	961.54
Maíz Chala	27.56	56,900.00	1,568.16	0.10	162.23	4,294.05	118.34	43.88	94.34	56,900.00	5,368.07	0.10	555.32	4,294.05	405.11	150.21
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	120.38	5,350.00	644.01	1.17	752.15	4,314.29	519.33	232.82
Cebolla	2.74	33,300.00	91.24	0.49	44.67	10,236.74	28.05	16.62	23.56	33,300.00	784.50	0.49	384.05	10,236.74	241.16	142.88
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	103.70	21,030.00	2,180.83	1.14	2,482.04	12,348.23	1,280.53	1,201.52
TOTAL	2,695.96		37,607.24		32,776.10		19,242.15	13,533.95	2,695.96		77,838.05		30,003.83		17,044.70	12,959.13
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	460.28	13,490.00	6,209.17	0.91	5,624.44	7,164.55	3,297.70	2,326.74	0.00	13,490.00	0.00	0.91	0.00	7,164.55	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.98	0.00	3,610.73	0.00	0.00	137.63	6,530.00	898.75	0.98	877.29	3,610.73	496.96	380.33
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	11,529.74	0.00	0.00	114.12	35,140.00	4,010.26	0.58	2,310.57	11,529.74	1,315.80	994.77
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	4,306.38	0.00	0.00	64.45	93,830.00	6,047.60	0.09	514.58	4,306.38	277.56	237.02
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	4,832.34	0.00	0.00	45.57	2,400.00	109.38	3.48	381.16	4,832.34	220.23	160.92
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	4,702.04	0.00	0.00	44.61	18,430.00	822.14	0.46	375.75	4,702.04	209.75	166.00
Maíz Chala	1.99	56,900.00	113.34	0.10	11.73	4,294.05	8.55	3.17	16.29	56,900.00	926.75	0.10	95.87	4,294.05	69.94	25.93
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	4,314.29	0.00	0.00	20.78	5,350.00	111.18	1.17	129.85	4,314.29	89.66	40.19
Cebolla	3.16	33,300.00	105.23	0.49	51.51	10,236.74	32.35	19.17	4.07	33,300.00	135.44	0.49	66.30	10,236.74	41.63	24.67
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.14	0.00	12,348.23	0.00	0.00	17.90	21,030.00	376.50	1.14	428.50	12,348.23	221.07	207.43
TOTAL	465.43		6,427.75		5,687.68		3,338.60	2,349.08	465.43		13,437.99		5,179.87		2,942.60	2,237.27

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS SOCIALES															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	2,664.59	13,490.00	35,945.27	0.72	25,722.57	5,461.47	14,552.57	11,170.01	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	797.23	6,530.00	5,205.91	0.83	4,319.35	2,897.51	2,309.98	2,009.37
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	661.04	35,140.00	23,228.98	0.58	13,383.71	8,623.59	5,700.55	7,683.16
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	373.33	93,830.00	35,030.01	0.09	2,980.65	2,960.11	1,105.11	1,875.54
Frijol Grano Seco	1.07	2,400.00	2.58	3.48	8.99	3,599.23	3.87	5.12	263.99	2,400.00	633.57	3.48	2,207.81	3,599.23	950.15	1,257.66
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	258.39	18,430.00	4,762.17	0.46	2,176.51	3,519.87	909.51	1,267.00
Maíz Chala	27.56	56,900.00	1,568.16	0.10	162.23	3,100.58	85.45	76.77	94.34	56,900.00	5,368.07	0.10	555.32	3,100.58	292.52	262.81
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	120.38	5,350.00	644.01	1.17	752.15	3,151.35	379.34	372.81
Cebolla	2.74	33,300.00	91.24	0.59	53.60	7,255.35	19.88	33.72	23.56	33,300.00	784.50	0.59	460.85	7,255.35	170.93	289.93
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	103.70	21,030.00	2,180.83	1.54	3,350.76	9,341.84	968.76	2,382.00
TOTAL	2,695.96		37,607.24		25,947.39		14,661.77	11,285.62	2,695.96		77,838.05		30,187.12		12,786.84	17,400.27
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	460.28	13,490.00	6,209.17	0.72	4,443.31	5,461.47	2,513.81	1,929.50	0.00	13,490.00	0.00	0.72	0.00	5,461.47	0.00	0.00
Trigo	0.00	6,530.00	0.00	0.83	0.00	2,897.51	0.00	0.00	137.63	6,530.00	898.75	0.83	745.70	2,897.51	398.80	346.90
Papa	0.00	35,140.00	0.00	0.58	0.00	8,623.59	0.00	0.00	114.12	35,140.00	4,010.26	0.58	2,310.57	8,623.59	984.14	1,326.42
Alfalfa	0.00	93,830.00	0.00	0.09	0.00	2,960.11	0.00	0.00	64.45	93,830.00	6,047.60	0.09	514.58	2,960.11	190.79	323.79
Frijol Grano Seco	0.00	2,400.00	0.00	3.48	0.00	3,599.23	0.00	0.00	45.57	2,400.00	109.38	3.48	381.16	3,599.23	164.03	217.12
Maíz Choclo	0.00	18,430.00	0.00	0.46	0.00	3,519.87	0.00	0.00	44.61	18,430.00	822.14	0.46	375.75	3,519.87	157.02	218.74
Maíz Chala	1.99	56,900.00	113.34	0.10	11.73	3,100.58	6.18	5.55	16.29	56,900.00	926.75	0.10	95.87	3,100.58	50.50	45.37
Maíz Morado	0.00	5,350.00	0.00	1.17	0.00	3,151.35	0.00	0.00	20.78	5,350.00	111.18	1.17	129.85	3,151.35	65.49	64.36
Cebolla	3.16	33,300.00	105.23	0.59	61.82	7,255.35	22.93	38.89	4.07	33,300.00	135.44	0.59	79.56	7,255.35	29.51	50.05
Alcachofa	0.00	21,030.00	0.00	1.54	0.00	9,341.84	0.00	0.00	17.90	21,030.00	376.50	1.54	578.48	9,341.84	167.25	411.23
TOTAL	465.43		6,427.75		4,516.85		2,542.91	1,973.94	465.43		13,437.99		5,211.52		2,207.53	3,003.99

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO						CON PROYECTO					
	Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	644.67	1,230.23	48,133.96	59,215.90	55,345.97	68,088.34	142.20	271.37	48,133.96	13,061.98	55,345.97	15,019.09

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Arroz Cáscara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alfalfa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Morado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cebolla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alcachofa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Toma Las Joyitas - Andamayo - Las Palmas	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00	877.43	NO	0.00	0.00	1,008.90	NO	0.00	0.00
Bocatoma Ongoro	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00	14,971.81	NO	0.00	0.00	17,215.07	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapilla Baja	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00	949.08	NO	0.00	0.00	1,091.28	NO	0.00	0.00
Toma Huatiapa	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00	345.89	NO	0.00	0.00	397.71	NO	0.00	0.00
Toma Santa Rosa	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00	331.16	NO	0.00	0.00	380.78	NO	0.00	0.00
Toma Beringa	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00	1,182.10	NO	0.00	0.00	1,359.21	NO	0.00	0.00
Toma Cosos	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00	1,025.88	NO	0.00	0.00	1,179.59	NO	0.00	0.00
Toma Aplao	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00	2,036.79	NO	0.00	0.00	2,341.97	NO	0.00	0.00
Bocatoma Huancarqui	3,011.72	SI	0.40	1,204.69	3,462.97	SI	0.40	1,385.19	3,011.72	SI	0.40	1,204.69	3,462.97	SI	0.40	1,385.19
Toma Real	4,793.82	SI	0.40	1,917.53	5,512.09	SI	0.40	2,204.83	4,793.82	SI	0.40	1,917.53	5,512.09	SI	0.40	2,204.83
Toma Tomaca	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02	3,165.73	SI	0.40	1,266.29	3,640.05	SI	0.40	1,456.02
Toma Querulpa	2,397.24	SI	0.60	1,438.34	2,756.42	SI	0.60	1,653.85	2,397.24	SI	0.60	1,438.34	2,756.42	SI	0.60	1,653.85
Bocatoma Uraca	5,635.43	SI	0.40	2,254.17	6,479.80	SI	0.40	2,591.92	5,635.43	SI	0.40	2,254.17	6,479.80	SI	0.40	2,591.92
Toma Alto Cantas	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00	1,415.69	NO	0.00	0.00	1,627.80	NO	0.00	0.00
Toma Bajo Cantas	1,207.53	SI	0.60	724.52	1,388.46	SI	0.60	833.08	1,207.53	NO	0.00	0.00	1,388.46	NO	0.00	0.00
Toma Sogiata	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00	4,163.80	NO	0.00	0.00	4,787.67	NO	0.00	0.00
Toma San Vicente	2,379.08	SI	0.60	1,427.45	2,735.54	SI	0.60	1,641.33	2,379.08	NO	0.00	0.00	2,735.54	NO	0.00	0.00
Toma Pitis	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00	771.93	NO	0.00	0.00	887.58	NO	0.00	0.00
Toma Escalerillas	1,339.70	SI	0.60	803.82	1,540.44	SI	0.60	924.26	1,339.70	NO	0.00	0.00	1,540.44	NO	0.00	0.00
Bocatoma Sarcas Toran	6,581.24	SI	0.60	3,948.74	7,567.32	SI	0.60	4,540.39	6,581.24	NO	0.00	0.00	7,567.32	NO	0.00	0.00
Toma Sahuani	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00	1,853.09	NO	0.00	0.00	2,130.75	NO	0.00	0.00
Toma El Granado	2,923.79	SI	0.60	1,754.28	3,361.87	SI	0.60	2,017.12	2,923.79	NO	0.00	0.00	3,361.87	NO	0.00	0.00
			TOTAL	16,739.83			TOTAL	19,247.99			TOTAL	8,081.02			TOTAL	9,291.82

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Huatiapilla Baja (Secundarios)	2,379.03	Si	0.40	0.00	2,735.48	Si	0.40	0.00	2,379.03	-	0.40	0.00	2,735.48	-	0.40	0.00
Beringa - Cosos (Secundarios)	1,657.05	Si	0.40	0.00	1,905.33	Si	0.40	0.00	1,657.05	-	0.40	0.00	1,905.33	-	0.40	0.00
Huancarqui (Secundarios)	676.05	Si	0.40	0.00	777.34	Si	0.40	0.00	676.05	Si	0.40	0.00	777.34	Si	0.40	0.00
Aplao (Secundarios)	748.61	No	0.40	299.44	860.78	No	0.40	344.31	748.61	-	0.40	0.00	860.78	-	0.40	0.00
La Real (Secundarios)	2,388.21	Si	0.40	0.00	2,746.04	Si	0.40	0.00	2,388.21	Si	0.40	0.00	2,746.04	Si	0.40	0.00
Querulpa	1,653.38	Si	0.40	0.00	1,901.11	Si	0.40	0.00	1,653.38	Si	0.40	0.00	1,901.11	Si	0.40	0.00
Bajo Cantas (Secundarios)	1,331.89	Si	0.40	0.00	1,531.45	Si	0.40	0.00	1,331.89	-	0.40	0.00	1,531.45	-	0.40	0.00
San Vicente (Secundarios)	3,240.62	Si	0.40	0.00	3,726.17	Si	0.40	0.00	3,240.62	No	0.40	1,296.25	3,726.17	No	0.40	1,490.47
Sarcas Torán (Secundarios)	2,920.97	Si	0.40	0.00	3,358.62	Si	0.40	0.00	2,920.97	-	0.40	0.00	3,358.62	-	0.40	0.00
El Granado (Secundarios)	1,364.95	Si	0.40	0.00	1,569.47	Si	0.40	0.00	1,364.95	-	0.40	0.00	1,569.47	-	0.40	0.00
			TOTAL	299.44				344.31			TOTAL	1,296.25			TOTAL	1,490.47

(5-b) Camaná

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS PRIVADOS															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	401.63	13,060.00	5,245.33	0.85	4,451.58	7,166.32	2,878.23	1,573.35	0.00	13,060.00	0.00	0.85	0.00	7,166.32	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	4,220.64	0.00	0.00	239.05	1,800.00	430.30	3.33	1,431.00	4,220.64	1,008.96	422.04
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.70	0.00	12,341.46	0.00	0.00	122.45	39,470.00	4,833.30	0.70	3,381.37	12,341.46	1,511.27	1,870.10
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.87	0.00	3,198.58	0.00	0.00	16.20	5,040.00	81.63	0.87	71.35	3,198.58	51.80	19.54
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	5,655.42	0.00	0.00	11.83	35,260.00	417.13	0.33	138.84	5,655.42	66.90	71.94
Maíz Chala	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	4,941.04	0.00	0.00	3.29	59,850.00	196.77	0.13	24.84	4,941.04	16.24	8.60
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	4,225.86	0.00	0.00	3.11	17,750.00	55.21	0.45	24.65	4,225.86	13.14	11.51
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	11,354.90	0.00	0.00	3.09	29,770.00	91.89	0.59	54.41	11,354.90	35.05	19.37
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.50	0.00	10,198.87	0.00	0.00	2.61	35,350.00	92.38	0.50	46.41	10,198.87	26.65	19.75
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00
TOTAL	401.63		5,245.33		4,451.58		2,878.23	1,573.35	401.63		6,198.59		5,172.87		2,730.03	2,442.84
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	79.59	13,060.00	1,039.41	0.85	882.12	7,166.32	570.35	311.77	0.00	13,060.00	0.00	0.85	0.00	7,166.32	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	4,220.64	0.00	0.00	47.60	1,800.00	85.67	3.33	284.92	4,220.64	200.89	84.03
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.70	0.00	12,341.46	0.00	0.00	24.38	39,470.00	962.34	0.70	673.25	12,341.46	300.90	372.35
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.87	0.00	3,198.58	0.00	0.00	3.22	5,040.00	16.25	0.87	14.21	3,198.58	10.31	3.89
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	5,655.42	0.00	0.00	2.36	35,260.00	83.05	0.33	27.64	5,655.42	13.32	14.32
Maíz Chala	0.38	59,850.00	22.74	0.13	2.87	4,941.04	1.88	0.99	0.65	59,850.00	39.18	0.13	4.95	4,941.04	3.23	1.71
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	4,225.86	0.00	0.00	0.62	17,750.00	10.99	0.45	4.91	4,225.86	2.62	2.29
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	11,354.90	0.00	0.00	0.61	29,770.00	18.30	0.59	10.83	11,354.90	6.98	3.86
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.50	0.00	10,198.87	0.00	0.00	0.52	35,350.00	18.39	0.50	9.24	10,198.87	5.31	3.93
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	5,000.40	0.00	0.00
TOTAL	79.97		1,062.16		885.00		572.23	312.77	79.97		1,234.18		1,029.95		543.57	486.38

VALOR DE DAÑOS DAÑOS POR PRODUCCION PERDIDA Y PRODUCCION NO REALIZADA

Cultivos	PRECIOS SOCIALES															
	Producción perdida por inundación								Pérdida por producción no realizada							
	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)	Superficie Inundada (ha)	Rendimiento (Kg./ha)	Volumen de Producción (Tn)	Precio Chacra (S/./Kg)	Valor Bruto de Producción (Miles de S/.)	Costo de Producción		Valor Neto de Producción (Miles de S/.)
						Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)							Por ha. (S/./ha.)	Total (Miles de S/.)	
SIN PROYECTO																
Arroz Cáscara	401.63	13,060.00	5,245.33	0.67	3,516.75	5,415.29	2,174.96	1,341.79	0.00	13,060.00	0.00	0.67	0.00	5,415.29	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	3,093.80	0.00	0.00	239.05	1,800.00	430.30	3.33	1,431.00	3,093.80	739.59	691.41
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.84	0.00	8,694.96	0.00	0.00	122.45	39,470.00	4,833.30	0.84	4,057.64	8,694.96	1,064.74	2,992.90
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.74	0.00	2,551.79	0.00	0.00	16.20	5,040.00	81.63	0.74	60.65	2,551.79	41.33	19.32
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	4,041.87	0.00	0.00	11.83	35,260.00	417.13	0.33	138.84	4,041.87	47.82	91.03
Maíz Chala	0.00	59,850.00	0.00	0.13	0.00	3,570.26	0.00	0.00	3.29	59,850.00	196.77	0.13	24.84	3,570.26	11.74	13.10
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	3,150.87	0.00	0.00	3.11	17,750.00	55.21	0.45	24.65	3,150.87	9.80	14.85
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	8,390.29	0.00	0.00	3.09	29,770.00	91.89	0.59	54.41	8,390.29	25.90	28.52
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.67	0.00	6,910.46	0.00	0.00	2.61	35,350.00	92.38	0.67	62.19	6,910.46	18.06	44.13
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00
TOTAL	401.63		5,245.33		3,516.75		2,174.96	1,341.79	401.63		6,198.59		5,854.22		1,958.97	3,895.26
CON PROYECTO																
Arroz Cáscara	79.59	13,060.00	1,039.41	0.67	696.88	5,415.29	430.99	265.89	0.00	13,060.00	0.00	0.67	0.00	5,415.29	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	1,800.00	0.00	3.33	0.00	3,093.80	0.00	0.00	47.60	1,800.00	85.67	3.33	284.92	3,093.80	147.26	137.66
Cebolla	0.00	39,470.00	0.00	0.84	0.00	8,694.96	0.00	0.00	24.38	39,470.00	962.34	0.84	807.90	8,694.96	212.00	595.90
Trigo	0.00	5,040.00	0.00	0.74	0.00	2,551.79	0.00	0.00	3.22	5,040.00	16.25	0.74	12.07	2,551.79	8.23	3.85
Zapallo	0.00	35,260.00	0.00	0.33	0.00	4,041.87	0.00	0.00	2.36	35,260.00	83.05	0.33	27.64	4,041.87	9.52	18.12
Maíz Chala	0.38	59,850.00	22.74	0.13	2.87	3,570.26	1.36	1.51	0.65	59,850.00	39.18	0.13	4.95	3,570.26	2.34	2.61
Maíz Choclo	0.00	17,750.00	0.00	0.45	0.00	3,150.87	0.00	0.00	0.62	17,750.00	10.99	0.45	4.91	3,150.87	1.95	2.96
Papa	0.00	29,770.00	0.00	0.59	0.00	8,390.29	0.00	0.00	0.61	29,770.00	18.30	0.59	10.83	8,390.29	5.16	5.68
Tomate	0.00	35,350.00	0.00	0.67	0.00	6,910.46	0.00	0.00	0.52	35,350.00	18.39	0.67	12.38	6,910.46	3.60	8.79
Sandía	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00	0.00	13,520.00	0.00	0.48	0.00	3,726.56	0.00	0.00
TOTAL	79.97		1,062.16		699.75		432.35	267.40	79.97		1,234.18		1,165.61		390.04	775.57

VALOR DE DAÑOS POR EROSION DE AREAS INUNDADAS

Descripción	SIN PROYECTO						CON PROYECTO					
	Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		Area Afectada (ha)*	Area Cosechada (ha)*	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)			Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)	Costo Unitario (S/./ha)**	Total (Miles S/.)
POR EROSION	44.94	87.50	50,297.30	4,401.16	66,545.77	5,822.95	65.41	127.37	50,297.30	6,406.13	66,545.77	8,475.61

* Area Erosionada= Area con tirantes de Inundación>=2.00 m. i=10%

VALOR TOTAL DE REPOSICION DE CULTIVOS

	SIN PROYECTO				CON PROYECTO			
	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES		PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
Cultivo	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%	Total (Miles S/.)	%
Arroz Cáscara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol Grano Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cebolla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trigo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zapallo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Chala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maíz Choclo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tomate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sandía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE BOCATOMAS

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)	Producción Total	Afectado	Factor de Afectación	Total (Miles S/.)
Toma Huamboy	245.68	NO	0.00	0.00	325.05	NO	0.00	0.00	245.68	NO	0.00	0.00	325.05	NO	0.00	0.00
Toma Puccor	116.02	NO	0.00	0.00	153.50	NO	0.00	0.00	116.02	NO	0.00	0.00	153.50	NO	0.00	0.00
Toma Pillistay	237.69	NO	0.00	0.00	314.47	NO	0.00	0.00	237.69	NO	0.00	0.00	314.47	NO	0.00	0.00
Toma Nueva Esperanza	285.07	NO	0.00	0.00	377.16	NO	0.00	0.00	285.07	NO	0.00	0.00	377.16	NO	0.00	0.00
Toma Socso	735.49	NO	0.00	0.00	973.09	NO	0.00	0.00	735.49	NO	0.00	0.00	973.09	NO	0.00	0.00
Toma Casias-Sillán	437.16	NO	0.00	0.00	578.39	NO	0.00	0.00	437.16	NO	0.00	0.00	578.39	NO	0.00	0.00
Toma Sonay	1,288.18	NO	0.00	0.00	1,704.33	NO	0.00	0.00	1,288.18	NO	0.00	0.00	1,704.33	NO	0.00	0.00
Toma Pisques	928.14	NO	0.00	0.00	1,227.97	NO	0.00	0.00	928.14	NO	0.00	0.00	1,227.97	NO	0.00	0.00
Toma Characta	1,845.65	NO	0.00	0.00	2,441.89	NO	0.00	0.00	1,845.65	NO	0.00	0.00	2,441.89	NO	0.00	0.00
Toma Naspas-Pampatá	1,270.44	NO	0.00	0.00	1,680.85	NO	0.00	0.00	1,270.44	SI	0.40	508.18	1,680.85	SI	0.40	672.34
Toma Pampatá Baja	1,594.51	SI	0.40	637.80	2,109.61	SI	0.40	843.84	1,594.51	NO	0.00	0.00	2,109.61	NO	0.00	0.00
Bocatoma El Brazo	29,394.14	SI	0.40	11,757.66	38,889.87	SI	0.40	15,555.95	29,394.14	NO	0.00	0.00	38,889.87	NO	0.00	0.00
Toma El Molino	3,523.52	NO	0.00	0.00	4,661.78	NO	0.00	0.00	3,523.52	NO	0.00	0.00	4,661.78	NO	0.00	0.00
Toma El Cuzco	2,893.90	NO	0.00	0.00	3,828.77	NO	0.00	0.00	2,893.90	NO	0.00	0.00	3,828.77	NO	0.00	0.00
Toma Huacapuy	268.69	NO	0.00	0.00	355.49	NO	0.00	0.00	268.69	NO	0.00	0.00	355.49	NO	0.00	0.00
Toma Montes Nuevos	1,879.87	SI	0.40	751.95	2,487.16	SI	0.40	994.86	1,879.87	SI	0.40	751.95	2,487.16	SI	0.40	994.86
Bocatoma Pucchún	19,547.87	NO	0.00	0.00	25,862.77	NO	0.00	0.00	19,547.87	NO	0.00	0.00	25,862.77	NO	0.00	0.00
			TOTAL	13,147.41			TOTAL	17,394.66			TOTAL	1,260.12			TOTAL	1,667.21

PRODUCCION NO REALIZADA - AFECTACION DE CANALES

	SIN PROYECTO								CON PROYECTO							
	PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES				PRECIOS PRIVADOS				PRECIOS SOCIALES			
Estructura	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Privados (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de	Total Precios	Producción (Miles S/.)	Afectó Bocatoma	Factor de Afectación	Total Precios Sociales (Miles S/.)
Pisques	736.49	No	0.40	294.60	974.42	No	0.40	389.77	736.49	No	0.40	294.60	974.42	No	0.40	389.77
Naspas (Secundario)	808.97	No	0.40	323.59	1,070.30	No	0.40	428.12	808.97	-	0.40	0.00	1,070.30	-	0.40	0.00
Pampatá	1,567.01	Si	0.40	0.00	2,073.23	Si	0.40	0.00	1,567.01	-	0.40	0.00	2,073.23	-	0.40	0.00
El Brazo	29,381.38	-	0.40	0.00	38,872.99	-	0.40	0.00	29,381.38	-	0.40	0.00	38,872.99	-	0.40	0.00
El Molino (Secundario)	626.80	No	0.40	250.72	829.29	No	0.40	331.72	626.80	-	0.40	0.00	829.29	-	0.40	0.00
El Cuzco	2,154.63	No	0.40	861.85	2,850.69	No	0.40	1,140.27	2,154.63	-	0.40	0.00	2,850.69	-	0.40	0.00
El Cuzco (Secundario)	2,154.63	No	0.40	861.85	2,850.69	No	0.40	1,140.27	2,154.63	-	0.40	0.00	2,850.69	-	0.40	0.00
Huacapuy	269.33	No	0.40	107.73	356.34	No	0.40	142.53	269.33	No	0.40	107.73	356.34	No	0.40	142.53
Montes Nuevos	1,860.82	Si	0.40	0.00	2,461.96	Si	0.40	0.00	1,860.82	-	0.40	0.00	2,461.96	-	0.40	0.00
Montes Nuevos (Secundario)	1,860.82	Si	0.40	0.00	2,461.96	Si	0.40	0.00	1,860.82	-	0.40	0.00	2,461.96	-	0.40	0.00
			TOTAL	2,700.35				3,572.69			TOTAL	402.33			TOTAL	532.30

1.4 Resumen de daños a la agricultura

1.4.1 Cuenca del Río Cañete

(1) Periodo de Retorno de 2 años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	390.52	877.16	37.03	89.18
		Erosión de areas agrícolas	9.87	13.78	9.74	13.61
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	390.52	877.16	37.03	89.18
		Reposición de cultivos	220.67	313.16	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	56.30	78.66	56.30	78.66
TOTAL			1,067.87	2,159.92	140.10	270.64

(2) Periodo de retorno de 5años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	1,028.72	2,990.72	66.77	126.43
		Erosión de areas agrícolas	100.25	140.08	9.87	13.78
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	1,028.72	2,990.72	66.77	126.43
		Reposición de cultivos	743.35	1,290.90	163.03	305.56
	Areas Afectadas	Producción no realizada	1,514.85	2,116.53	56.30	78.66
TOTAL			4,415.89	9,528.94	362.72	650.86

(3) Periodo de retorno de 10años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	4,920.10	15,419.01	302.73	494.03
		Erosión de areas agrícolas	1,676.30	2,342.12	872.67	1,219.30
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	4,920.10	15,419.01	302.73	494.03
		Reposición de cultivos	11,667.71	21,029.41	407.60	562.18
	Areas Afectadas	Producción no realizada	26,099.49	33,668.03	5,807.09	6,767.96
TOTAL			49,283.71	87,877.57	7,692.82	9,537.51

(4) Periodo de retorno de 25años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	6,949.12	21,016.09	642.15	1,013.41
		Erosión de areas agrícolas	4,533.33	6,333.94	2,058.50	2,876.12
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	6,949.12	21,016.09	642.15	1,013.41
		Reposición de cultivos	22,971.56	41,047.28	1,833.71	2,255.48
	Areas Afectadas	Producción no realizada	26,543.26	34,288.06	5,821.16	6,787.62
TOTAL			67,946.38	123,701.46	10,997.66	13,946.03

(5) Periodo de retorno de 50años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	8,475.68	25,190.46	902.88	1,518.42
		Erosión de areas agrícolas	10,961.57	15,315.45	3,674.15	5,133.51
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	8,475.68	25,190.46	902.88	1,518.42
		Reposición de cultivos	35,661.36	64,272.28	2,802.03	3,422.62
	Areas Afectadas	Producción no realizada	38,927.36	50,192.03	6,290.63	7,443.56
TOTAL			102,501.65	180,160.69	14,572.58	19,036.53

1.4.2 Cuenca del Río Chincha

(1) Periodo de retorno de 2años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	857.83	1,456.72	39.65	72.19
		Erosión de areas agrícolas	275.42	489.67	0.00	0.00
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	857.83	1,456.72	39.65	72.19
		Reposición de cultivos	732.31	1,113.89	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	2,167.63	3,853.86	0.00	0.00
TOTAL			4,891.02	8,370.87	79.29	144.37

(2) Periodo de retorno de 5años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	4,368.98	6,562.60	87.56	153.61
		Erosión de areas agrícolas	2,933.31	5,215.18	390.11	693.58
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	4,368.98	6,562.60	87.56	153.61
		Reposición de cultivos	3,923.93	4,729.03	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	2,167.63	3,853.86	1,929.80	3,431.02
TOTAL			17,762.83	26,923.26	2,495.02	4,431.82

(3) Periodo de retorno de 10años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	4,798.22	7,180.33	220.40	381.71
		Erosión de areas agrícolas	3,793.59	6,744.68	732.98	1,303.18
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	4,798.22	7,180.33	220.40	381.71
		Reposición de cultivos	4,513.64	5,398.51	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	14,713.40	29,615.91	2,412.25	4,288.77
TOTAL			32,617.07	56,119.76	3,586.03	6,355.38

(4) Periodo de retorno de 25años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	7,780.54	11,758.19	2,095.77	3,235.23
		Erosión de areas agrícolas	6,953.74	12,363.17	1,125.59	2,001.21
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	7,780.54	11,758.19	2,095.77	3,235.23
		Reposición de cultivos	6,426.60	7,565.11	1,040.96	1,168.42
	Areas Afectadas	Producción no realizada	15,255.31	30,579.38	2,894.70	5,146.53
TOTAL			44,196.73	74,024.04	9,252.80	14,786.63

(5) Periodo de retorno de 50años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	9,058.44	13,685.21	3,402.72	5,195.20
		Erosión de areas agrícolas	6,980.43	12,410.61	1,856.63	3,300.93
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	9,058.44	13,685.21	3,402.72	5,195.20
		Reposición de cultivos	7,666.87	8,970.67	2,239.96	2,531.22
	Areas Afectadas	Producción no realizada	21,799.15	43,942.13	3,377.15	6,004.28
TOTAL			54,563.33	92,693.85	14,279.18	22,226.84

1.4.3 Cuenca del Río Pisco

(1) Periodo de retorno de 2años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	1,245.09	1,934.10	25.89	50.79
		Erosión de areas agrícolas	477.25	807.97	0.00	0.00
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	1,245.09	1,934.10	25.89	50.79
		Reposición de cultivos	1,415.37	1,599.96	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	1,166.75	1,975.27	83.16	140.79
TOTAL			5,549.55	8,251.41	134.95	242.36

(2) Periodo de retorno de 5años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	1,342.11	2,098.83	27.74	54.42
		Erosión de areas agrícolas	607.45	1,028.39	59.48	100.69
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	1,342.11	2,098.83	27.74	54.42
		Reposición de cultivos	1,456.80	1,646.47	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	1,166.75	1,975.27	83.16	140.79
TOTAL			5,915.22	8,847.81	198.13	350.32

(3) Periodo de retorno de 10años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	1,691.18	2,624.46	445.03	660.64
		Erosión de areas agrícolas	1,050.57	1,778.58	109.25	184.95
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	1,691.18	2,624.46	445.03	660.64
		Reposición de cultivos	1,909.91	2,157.02	688.18	779.10
	Areas Afectadas	Producción no realizada	9,928.75	17,708.13	103.95	175.99
TOTAL			16,271.60	26,892.64	1,791.45	2,461.33

(4) Periodo de retorno de 25años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	1,993.13	3,145.15	637.59	1,023.49
		Erosión de areas agrícolas	1,879.57	3,182.05	348.04	589.22
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	1,993.13	3,145.15	637.59	1,023.49
		Reposición de cultivos	2,074.33	2,340.82	690.29	781.21
	Areas Afectadas	Producción no realizada	10,241.23	18,237.14	1,874.87	3,174.10
TOTAL			18,181.40	30,050.31	4,188.39	6,591.51

(5) Periodo de retorno de 50años

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	2,550.65	3,978.73	776.38	1,275.16
		Erosión de areas agrícolas	2,523.16	4,271.62	911.23	1,542.67
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	2,550.65	3,978.73	776.38	1,275.16
		Reposición de cultivos	2,868.82	3,240.78	697.96	788.87
	Areas Afectadas	Producción no realizada	14,736.89	26,297.68	2,187.35	3,703.12
TOTAL			25,230.18	41,767.55	5,349.30	8,584.97

1.4.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(1) Periodo de retorno de 2años

(1-a) Majes

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	126.93	105.26	0.00	0.00
		Erosión de areas agrícolas	0.00	0.00	0.00	0.00
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	120.70	162.07	0.00	0.00
		Reposición de cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL			247.63	267.33	0.00	0.00

(2) Periodo de retorno de 5años

(2-a) Majes

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	7,130.86	5,935.19	931.87	772.78
		Erosión de areas agrícolas	7,507.19	8,632.01	1,446.58	1,663.32
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	6,829.66	9,170.21	886.12	1,189.79
		Reposición de cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	7,997.73	9,196.04	2,225.19	2,558.59
TOTAL			29,465.43	32,933.44	5,489.75	6,184.48

(3) Periodo de retorno de 10años

(3-a) Majes

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	9,390.32	7,830.24	1,301.14	1,092.68
		Erosión de areas agrícolas	20,460.02	23,525.58	3,624.37	4,167.42
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	8,997.24	12,080.63	1,239.08	1,663.72
		Reposición de cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	9,427.00	10,839.46	3,429.87	3,943.78
TOTAL			48,274.58	54,275.92	9,594.47	10,867.59

(3-b) Camaná

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	0.00	0.00	57.16	48.75
		Erosión de areas agrícolas	0.00	0.00	132.96	175.92
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	0.00	0.00	88.75	141.52
		Reposición de cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	0.00	0.00	352.04	465.76
TOTAL			0.00	0.00	630.92	831.95

(4) Periodo de retorno de 25años

(4-a) Majes

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	10,428.33	8,707.50	1,653.80	1,393.57
		Erosión de areas agrícolas	38,332.99	44,076.50	8,880.11	10,210.64
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	10,002.08	13,429.83	1,574.18	2,113.66
		Reposición de cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	14,747.67	16,957.35	6,961.06	8,004.06
TOTAL			73,511.08	83,171.18	19,069.16	21,721.92

(4-b) Camaná

(5) Periodo de retorno de 50años

(5-a) Majes

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	13,533.95	11,285.62	2,349.08	1,973.94
		Erosión de areas agrícolas	59,215.90	68,088.34	13,061.98	15,019.09
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	12,959.13	17,400.27	2,237.27	3,003.99
		Reposición de cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	17,039.28	19,592.30	9,377.27	10,782.28
TOTAL			102,748.26	116,366.54	27,025.60	30,779.30

(5-b) Camaná

Tipo de Daño	Influencia	Descripción	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
			Monto Total (Miles de S/.)		Monto Total (Miles de S/.)	
			P.PRIVADOS	P.SOCIALES	P.PRIVADOS	P.SOCIALES
Daños Directos Inmediatos	Areas inundadas	Producción Perdida por inundación	1,573.35	1,341.79	312.77	267.40
		Erosión de areas agrícolas	4,401.16	5,822.95	6,406.13	8,475.61
Daños Directos Inducidos	Areas inundadas	Producción no realizada	2,442.84	3,895.26	486.38	775.57
		Reposición de cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Afectadas	Producción no realizada	15,847.75	20,967.34	1,662.45	2,199.51
TOTAL			24,265.10	32,027.34	8,867.73	11,718.09

2. Daños a las infraestructuras hidráulicas

2.1 Cuenca del Río Cañete

Estructura	Precios Privados (Miles S/.)					FC	Precios Sociales (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	727.64	727.64	8,217.58	0.827	0.00	0.00	601.76	601.76	6,795.94
Canales	52.01	294.26	1,476.01	2,018.79	4,318.17	0.827	43.01	243.35	1,220.66	1,669.54	3,571.13
Defensas	379.72	1,105.65	1,909.75	2,088.44	3,480.73	0.827	314.03	914.37	1,579.36	1,727.14	2,878.57
Pozos	0.00	5.25	47.25	157.50	204.75	0.827	0.00	4.34	39.08	130.25	169.33
Total	**431.73**	**1,405.15**	**4,160.65**	**4,992.36**	**16,221.24**		**357.04**	**1,162.06**	**3,440.86**	**4,128.69**	**13,414.96**
CON PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	212.23	212.23	212.23	0.827	0.00	0.00	175.51	175.51	175.51
Canales	6.62	32.20	56.37	73.53	278.53	0.827	5.48	26.63	46.62	60.81	230.34
Defensas	0.00	435.56	1,228.49	1,228.49	2,047.49	0.827	0.00	360.21	1,015.96	1,015.96	1,693.27
Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**6.62**	**467.76**	**1,497.10**	**1,514.25**	**2,538.25**		**5.48**	**386.83**	**1,238.10**	**1,252.28**	**2,099.13**

2.2 Cuenca del Río Chincha

Estructura	Precios Privados (Miles S/.)					FC	Precios Sociales (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	303.18	303.18	3,596.15	0.827	0.00	0.00	250.73	250.73	2,974.02
Canales	148.56	608.08	644.44	1,319.78	3,141.62	0.827	122.86	502.88	532.95	1,091.46	2,598.12
Defensas	1,753.40	4,188.05	4,188.05	8,096.90	15,654.00	0.827	1,450.06	3,463.52	3,463.52	6,696.13	12,945.86
Pozos	300.50	340.00	543.00	635.25	653.75	0.827	248.51	281.18	449.06	525.35	540.65
Total	**2,202.46**	**5,136.13**	**5,678.67**	**10,355.10**	**23,045.52**		**1,821.43**	**4,247.58**	**4,696.26**	**8,563.67**	**19,058.65**
CON PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Canales	0.00	40.88	138.98	660.79	1,323.92	0.827	0.00	33.80	114.94	546.47	1,094.88
Defensas	0.00	0.00	0.00	1,183.82	1,973.04	0.827	0.00	0.00	0.00	979.02	1,631.70
Pozos	5.25	5.25	15.75	200.25	437.50	0.827	4.34	4.34	13.03	165.61	361.81
Total	**5.25**	**46.13**	**154.73**	**2,044.86**	**3,734.46**		**4.34**	**38.15**	**127.96**	**1,691.10**	**3,088.40**

2.3 Cuenca del Río Pisco

Estructura	Precios Privados (Miles S/.)					FC	Precios Sociales (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	854.97	854.97	9,805.39	0.827	0.00	0.00	707.06	707.06	8,109.06
Canales	507.82	523.47	598.20	772.44	1,539.42	0.827	419.97	432.91	494.71	638.80	1,273.10
Defensas	402.05	446.73	625.42	703.59	1,396.02	0.827	332.50	369.44	517.22	581.87	1,154.51
Pozos	0.00	5.25	5.25	15.75	15.75	0.827	0.00	4.34	4.34	13.03	13.03
Total	**909.87**	**975.44**	**2,083.84**	**2,346.75**	**12,756.58**		**752.46**	**806.69**	**1,723.33**	**1,940.76**	**10,549.69**
CON PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Canales	10.28	10.28	109.54	219.58	604.03	0.827	8.50	8.50	90.59	181.59	499.54
Defensas	0.00	0.00	0.00	335.04	837.61	0.827	0.00	0.00	0.00	277.08	692.70
Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**10.28**	**10.28**	**109.54**	**554.62**	**1,441.64**		**8.50**	**8.50**	**90.59**	**458.67**	**1,192.24**

Fuente: FC= Cálculo de los Costos del Proyecto= 0.827.

2.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(a) Majes

Estructura	Precios Privados (Miles S/.)					FC	Precios Sociales (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Bocatomas	0.00	427.49	536.63	4,967.08	5,082.29	0.827	0.00	353.53	443.80	4,107.77	4,203.05
Canales	0.00	3,073.82	4,187.34	4,702.88	8,239.31	0.827	0.00	2,542.05	3,462.93	3,889.28	6,813.91
Defensas	0.00	2,867.80	7,444.45	8,029.83	11,240.58	0.827	0.00	2,371.67	6,156.56	6,640.67	9,295.96
Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**6,369.11**	**12,168.42**	**17,699.79**	**24,562.18**		**0.00**	**5,267.25**	**10,063.28**	**14,637.72**	**20,312.93**
CON PROYECTO											
Bocatomas	0.00	84.89	194.04	744.24	859.45	0.827	0.00	70.20	160.47	615.48	710.76
Canales	0.00	371.62	519.86	593.47	1,025.55	0.827	0.00	307.33	429.92	490.80	848.13
Defensas	0.00	2,175.98	3,057.01	3,293.53	4,156.83	0.827	0.00	1,799.53	2,528.15	2,723.75	3,437.70
Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**2,632.49**	**3,770.91**	**4,631.24**	**6,041.83**		**0.00**	**2,177.07**	**3,118.54**	**3,830.04**	**4,996.59**

Fuente: FC= Cálculo de los Costos del Proyecto= 0.827.

(b) Camaná

Estructura	Precios Privados (Miles S/.)					FC	Precios Sociales (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	1,018.69	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	842.46
Canales	0.00	0.00	0.00	0.00	796.47	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	658.68
Defensas	0.00	0.00	0.00	0.00	4,476.13	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	3,701.76
Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**6,291.29**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5,202.90**
CON PROYECTO											
Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	97.02	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	80.23
Canales	0.00	0.00	0.00	24.44	69.48	0.827	0.00	0.00	0.00	20.21	57.46
Defensas	0.00	0.00	0.00	1,649.72	2,861.88	0.827	0.00	0.00	0.00	1,364.32	2,366.78
Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.827	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,674.16**	**3,028.38**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,384.53**	**2,504.47**

Fuente: FC= Cálculo de los Costos del Proyecto= 0.827.

3. Daños a la infraestructura vial

3.1 Cuenca del Río Cañete

Estructura	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Carretera	93.12	301.70	3,250.97	4,609.68	8,882.66	0.790	73.56	238.34	2,568.27	3,641.65	7,017.30
Puente	0.00	0.00	8,616.19	8,616.19	8,616.19	0.790	0.00	0.00	6,806.79	6,806.79	6,806.79
Valor del Tiempo	0.00	0.00	7,003.22	7,003.22	7,003.22	0.790	0.00	0.00	5,532.55	5,532.55	5,532.55
Total	**93.12**	**301.70**	**18,870.39**	**20,229.09**	**24,502.08**		**73.56**	**238.34**	**14,907.61**	**15,980.98**	**19,356.64**
CON PROYECTO											
Albañilería	0.00	14.90	14.90	14.90	92.19	0.790	0.00	11.77	11.77	11.77	72.83
Adobe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**14.90**	**14.90**	**14.90**	**92.19**		**0.00**	**11.77**	**11.77**	**11.77**	**72.83**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1, FC=0.79.

3.2 Cuenca del Río Chincha

Estructura	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Carretera	747.11	3,327.49	3,658.29	5,262.13	7,080.19	0.790	590.21	2,628.72	2,890.05	4,157.08	5,593.35
Puente	0.00	3,161.91	3,161.91	3,161.91	3,161.91	0.790	0.00	2,497.91	2,497.91	2,497.91	2,497.91
Valor del Tiempo	5,390.25	5,452.09	5,452.09	5,452.09	5,452.09	0.790	4,258.30	4,307.15	4,307.15	4,307.15	4,307.15
Total	**6,137.35**	**11,941.48**	**12,272.29**	**13,876.12**	**15,694.18**		**4,848.51**	**9,433.77**	**9,695.11**	**10,962.14**	**12,398.40**
CON PROYECTO											
Carretera	0.00	7.45	91.26	892.21	2,207.24	0.790	0.00	5.89	72.09	704.84	1,743.72
Puente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	305.19	5,452.09	0.790	0.00	0.00	0.00	241.10	4,307.15
Total	**0.00**	**7.45**	**91.26**	**1,197.40**	**7,659.33**		**0.00**	**5.89**	**72.09**	**945.94**	**6,050.87**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1, FC=0.79.

3.3 Cuenca del Río Pisco

Estructura	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Carretera	2,484.61	2,763.97	3,141.10	3,822.02	4,382.07	0.790	1,962.85	2,183.53	2,481.47	3,019.39	3,461.83
Puente	2,667.86	2,667.86	2,667.86	2,667.86	2,667.86	0.790	2,107.61	2,107.61	2,107.61	2,107.61	2,107.61
Valor del Tiempo	4,510.56	4,510.56	4,510.56	4,510.56	4,510.56	0.790	3,563.35	3,563.35	3,563.35	3,563.35	3,563.35
Total	**9,663.04**	**9,942.39**	**10,319.52**	**11,000.44**	**11,560.49**		**7,633.80**	**7,854.49**	**8,152.42**	**8,690.35**	**9,132.79**
CON PROYECTO											
Carretera	75.43	93.58	564.29	1,321.34	1,688.69	0.790	59.59	73.93	445.79	1,043.86	1,334.07
Puente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**75.43**	**93.58**	**564.29**	**1,321.34**	**1,688.69**		**59.59**	**73.93**	**445.79**	**1,043.86**	**1,334.07**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1, FC=0.79.

3.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(a) Majes

Estructura	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Carretera	63.32	3,826.88	4,575.20	5,267.32	9,179.31	0.790	50.02	3,023.24	3,614.41	4,161.19	7,251.66
Puente	0.00	2,766.67	6,916.67	6,916.67	6,916.67	0.790	0.00	2,185.67	5,464.17	5,464.17	5,464.17
Valor del Tiempo	0.00	2,515.07	2,515.07	2,515.07	2,515.07	0.790	0.00	1,986.91	1,986.91	1,986.91	1,986.91
Total	**63.32**	**9,108.62**	**14,006.94**	**14,699.06**	**18,611.05**		**50.02**	**7,195.81**	**11,065.48**	**11,612.26**	**14,702.73**
CON PROYECTO											
Carretera	0.00	226.28	762.63	930.25	1,152.80	0.790	0.00	178.76	602.48	734.89	910.71
Puente	0.00	0.00	4,150.00	4,150.00	4,150.00	0.790	0.00	0.00	3,278.50	3,278.50	3,278.50
Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**226.28**	**4,912.64**	**5,080.25**	**5,302.80**		**0.00**	**178.76**	**3,880.98**	**4,013.40**	**4,189.21**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1, FC=0.79.

(b) Camaná

Estructura	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Carretera	0.00	0.00	0.00	0.00	1,646.32	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	1,300.59
Puente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	413.18	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	326.41
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**2,059.50**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,627.01**
CON PROYECTO											
Carretera	0.00	0.00	0.00	170.41	271.90	0.790	0.00	0.00	0.00	134.62	214.80
Puente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.790	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**170.41**	**271.90**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**134.62**	**214.80**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1, FC=0.79.

4. Daños a las viviendas

4.1 Cuenca del Río Cañete

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Albañilería	25.81	40.30	827.32	1,644.04	2,277.41	0.847	21.86	34.13	700.74	1,392.50	1,928.96
Adobe	65.72	102.39	2,039.26	4,032.36	5,539.57	0.847	55.67	86.72	1,727.26	3,415.41	4,692.01
Quincha	51.11	79.21	1,469.30	2,866.06	3,867.55	0.847	43.29	67.09	1,244.50	2,427.55	3,275.81
Total	**142.64**	**221.90**	**4,335.89**	**8,542.46**	**11,684.52**		**120.82**	**187.95**	**3,672.50**	**7,235.46**	**9,896.79**
CON PROYECTO											
Albañilería	0.00	0.00	0.00	224.00	433.73	0.847	0.00	0.00	0.00	189.73	367.37
Adobe	20.34	32.57	55.16	146.35	249.48	0.847	17.23	27.59	46.72	123.96	211.31
Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**20.34**	**32.57**	**55.16**	**370.35**	**683.20**		**17.23**	**27.59**	**46.72**	**313.69**	**578.67**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

4.2 Cuenca del Río Chincha

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Albañilería	300.67	582.89	621.91	1,297.87	1,467.69	0.847	254.67	493.71	526.76	1,099.30	1,243.13
Adobe	733.12	1,425.87	1,515.49	3,176.62	3,587.36	0.847	620.95	1,207.71	1,283.62	2,690.60	3,038.50
Quincha	521.88	1,014.42	1,066.73	2,263.35	2,544.11	0.847	442.04	859.21	903.52	1,917.06	2,154.86
Total	**1,555.68**	**3,023.17**	**3,204.13**	**6,737.84**	**7,599.16**		**1,317.66**	**2,560.63**	**2,713.90**	**5,706.95**	**6,436.49**
CON PROYECTO											
Albañilería	48.61	58.80	58.80	251.34	616.40	0.847	41.18	49.80	49.80	212.89	522.09
Adobe	123.79	146.26	146.26	623.93	1,541.52	0.847	104.85	123.88	123.88	528.46	1,305.67
Quincha	96.26	107.56	107.56	457.71	1,149.90	0.847	81.54	91.10	91.10	387.68	973.97
Total	**268.67**	**312.62**	**312.62**	**1,332.98**	**3,307.82**		**227.56**	**264.79**	**264.79**	**1,129.03**	**2,801.73**

4.3 Cuenca del Río Pisco

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Albañilería	79.04	461.27	2,515.34	3,166.55	3,389.14	0.847	66.95	390.70	2,130.50	2,682.07	2,870.60
Adobe	196.11	1,143.90	6,024.70	7,580.26	8,093.88	0.847	166.11	968.88	5,102.92	6,420.48	6,855.51
Quincha	143.32	840.83	4,088.91	5,144.99	5,461.84	0.847	121.39	712.18	3,463.30	4,357.81	4,626.18
Total	**418.47**	**2,446.00**	**12,628.95**	**15,891.80**	**16,944.86**		**354.45**	**2,071.76**	**10,696.72**	**13,460.35**	**14,352.29**
CON PROYECTO											
Albañilería	0.00	0.00	41.13	84.70	99.11	0.847	0.00	0.00	34.83	71.74	83.95
Adobe	0.00	0.00	104.72	195.61	230.32	0.847	0.00	0.00	88.70	165.68	195.08
Quincha	0.00	0.00	81.43	124.71	148.11	0.847	0.00	0.00	68.97	105.63	125.45
Total	**0.00**	**0.00**	**227.28**	**405.01**	**477.54**		**0.00**	**0.00**	**192.51**	**343.05**	**404.47**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

4.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(a) Majes

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Albañilería	0.00	540.74	588.93	788.39	935.05	0.847	0.00	458.25	499.09	668.13	792.41
Adobe	0.00	1,366.84	1,473.26	1,948.80	2,272.81	0.847	0.00	1,158.34	1,248.53	1,651.53	1,926.11
Quincha	0.00	1,044.92	1,098.60	1,410.73	1,601.64	0.847	0.00	885.52	931.02	1,195.54	1,357.32
Total	**0.00**	**2,952.50**	**3,160.79**	**4,147.93**	**4,809.49**		**0.00**	**2,502.12**	**2,678.64**	**3,515.20**	**4,075.84**
CON PROYECTO											
Albañilería	0.00	0.00	0.00	0.00	18.98	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	16.09
Adobe	0.00	0.00	0.00	0.00	48.34	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	40.97
Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	37.59	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	31.86
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**104.92**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**88.91**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

(b) Camaná

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Albañilería	0.00	0.00	0.00	0.00	1,176.46	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	997.00
Adobe	0.00	0.00	0.00	0.00	2,837.43	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	2,404.60
Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	1,960.11	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	1,661.11
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5,974.00**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5,062.71**
CON PROYECTO											
Albañilería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Adobe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

5. Daños a la Infraestructura Pública

5.1 Cuenca del Río Cañete

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Centros Sociales	0.00	42.97	871.84	1,731.60	2,382.62	0.847	0.00	36.39	738.45	1,466.66	2,018.08
Areas Comunes	0.00	11.37	254.29	513.85	720.44	0.847	0.00	9.63	215.39	435.23	610.22
Total	**0.00**	**54.34**	**1,126.14**	**2,245.44**	**3,103.06**		**0.00**	**46.02**	**953.84**	**1,901.89**	**2,628.29**
CON PROYECTO											
Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

5.2 Cuenca del Río Chincha

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Centros Sociales	310.39	608.27	648.69	1,354.49	1,532.98	0.847	262.90	515.20	549.44	1,147.25	1,298.43
Areas Comunes	91.00	179.45	193.92	398.86	454.29	0.847	77.08	152.00	164.25	337.83	384.79
Total	**401.38**	**787.72**	**842.61**	**1,753.35**	**1,987.27**		**339.97**	**667.20**	**713.69**	**1,485.09**	**1,683.22**
CON PROYECTO											
Centros Sociales	51.87	62.30	62.30	265.36	653.35	0.847	43.93	52.77	52.77	224.76	553.39
Areas Comunes	13.62	17.73	17.73	75.62	182.23	0.847	11.53	15.01	15.01	64.05	154.35
Total	**65.48**	**80.03**	**80.03**	**340.98**	**835.58**		**55.47**	**67.78**	**67.78**	**288.81**	**707.74**

5.3 Cuenca del Río Pisco

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Centros Sociales	83.69	484.40	2,582.70	3,245.46	3,468.31	0.847	70.88	410.29	2,187.55	2,748.90	2,937.66
Areas Comunes	24.01	137.25	800.30	1,004.77	1,080.10	0.847	20.34	116.25	677.85	851.04	914.84
Total	**107.70**	**621.66**	**3,383.00**	**4,250.23**	**4,548.40**		**91.22**	**526.54**	**2,865.40**	**3,599.94**	**3,852.50**
CON PROYECTO											
Centros Sociales	0.00	0.00	43.88	82.42	97.55	0.847	0.00	0.00	37.16	69.81	82.62
Areas Comunes	0.00	0.00	11.52	26.70	31.47	0.847	0.00	0.00	9.76	22.61	26.65
Total	**0.00**	**0.00**	**55.40**	**109.12**	**129.02**		**0.00**	**0.00**	**46.92**	**92.42**	**109.28**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

5.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(a) Majes

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Centros Sociales	0.00	451.21	489.93	653.54	757.52	0.847	0.00	382.38	415.19	553.85	641.96
Areas Comunes	0.00	155.13	174.55	242.14	287.20	0.847	0.00	131.47	147.92	205.21	243.39
Total	**0.00**	**606.35**	**664.48**	**895.68**	**1,044.72**		**0.00**	**513.85**	**563.12**	**759.05**	**885.36**
CON PROYECTO											
Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	15.88	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	13.45
Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	5.32	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	4.51
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**21.19**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**17.96**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

(b) Camaná

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	950.01	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	805.10
Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	368.49	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	312.28
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,318.50**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,117.37**
CON PROYECTO											
Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.847	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

FUENTE: Elaboración Propia. FC=0.847.

6. Daños a los Servicios Públicos

6.1 Cuenca del Río Cañete

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	0.00	18.52	67.06	95.16	118.79	0.787	0.00	14.58	52.78	74.89	93.49
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	2.93	5.72	39.11	42.09	0.831	0.00	2.44	4.75	32.50	34.97
Total	**0.00**	**21.45**	**72.78**	**134.27**	**160.88**		**0.00**	**17.01**	**57.53**	**107.39**	**128.46**
CON PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.787	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.831	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1.
FC-Infraestructura de Saneamiento= 0.787, FC-Infraestructura Eléctrica= 0.831.

6.2 Cuenca del Río Chincha

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	58.76	482.62	662.51	764.91	939.69	0.787	46.24	379.82	521.40	601.99	739.54
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	15.54	76.08	94.45	112.50	117.82	0.831	12.92	63.22	78.49	93.49	97.91
Total	**74.30**	**558.70**	**756.96**	**877.41**	**1,057.51**		**59.16**	**443.05**	**599.88**	**695.47**	**837.45**
CON PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	30.66	51.73	65.14	81.75	89.41	0.787	24.13	40.71	51.27	64.34	70.37
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	11.77	19.10	31.48	39.66	0.831	0.00	9.78	15.87	26.16	32.95
Total	**30.66**	**63.50**	**84.24**	**113.22**	**129.07**		**24.13**	**50.49**	**67.14**	**90.49**	**103.32**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1.
FC-Infraestructura de Saneamiento= 0.787, FC-Infraestructura Eléctrica= 0.831.

6.3 Cuenca del Río Pisco

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	19.80	3,435.69	5,506.55	8,182.23	10,358.16	0.787	15.58	2,703.89	4,333.66	6,439.42	8,151.87
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	6.93	45.92	83.32	111.69	0.831	0.00	5.76	38.16	69.24	92.81
Total	**19.80**	**3,442.62**	**5,552.47**	**8,265.55**	**10,469.84**		**15.58**	**2,709.64**	**4,371.81**	**6,508.65**	**8,244.68**
CON PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	0.00	0.00	7.66	14.05	19.16	0.787	0.00	0.00	6.03	11.06	15.08
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	0.00	0.00	2.53	3.11	0.831	0.00	0.00	0.00	2.10	2.58
Total	**0.00**	**0.00**	**7.66**	**16.58**	**22.27**		**0.00**	**0.00**	**6.03**	**13.16**	**17.66**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1.
FC-Infraestructura de Saneamiento= 0.787, FC-Infraestructura Eléctrica= 0.831.

6.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(a) Majes

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	0.00	106.66	106.66	106.66	107.29	0.787	0.00	83.94	83.94	83.94	84.44
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	7.55	9.55	11.55	11.59	0.831	0.00	6.27	7.94	9.60	9.63
Total	**0.00**	**114.21**	**116.21**	**118.21**	**118.89**		**0.00**	**90.21**	**91.87**	**93.54**	**94.08**
CON PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	63.87	0.787	0.00	0.00	0.00	0.00	50.26
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	0.00	0.00	0.00	5.33	0.831	0.00	0.00	0.00	0.00	4.43
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**69.20**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**54.69**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1.
FC-Infraestructura de Saneamiento= 0.787, FC-Infraestructura Eléctrica= 0.831.

(b) Camaná

Descripción	PRECIOS PRIVADOS (Miles S/.)					FC	PRECIOS SOCIALES (Miles S/.)				
	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50		T=2	T=5	T=10	T=25	T=50
SIN PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	171.16	0.787	0.00	0.00	0.00	0.00	134.70
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	0.00	0.00	0.00	15.59	0.831	0.00	0.00	0.00	0.00	12.96
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**186.75**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**147.66**
CON PROYECTO											
INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.787	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.831	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

FUENTE: MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1.
FC-Infraestructura de Saneamiento= 0.787, FC-Infraestructura Eléctrica= 0.831.

7. Resumen de Daños

7.1 Cuenca del Río Cañete

(1) Sin proyecto

Sector	Descripción	SIN PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	390.52	1,028.72	4,920.10	6,949.12	8,475.68	877.16	2,990.72	15,419.01	21,016.09	25,190.46
	Erosión de Areas Agrícolas	9.87	100.25	1,676.30	4,533.33	10,961.57	13.78	140.08	2,342.12	6,333.94	15,315.45
	Producción no realizada	390.52	1,028.72	4,920.10	6,949.12	8,475.68	877.16	2,990.72	15,419.01	21,016.09	25,190.46
	Reposición de Cultivos	220.67	743.35	11,667.71	22,971.56	35,661.36	313.16	1,290.90	21,029.41	41,047.28	64,272.28
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	56.30	1,514.85	26,099.49	26,543.26	38,927.36	78.66	2,116.53	33,668.03	34,288.06	50,192.03
	Subtotal	**1,067.87**	**4,415.89**	**49,283.71**	**67,946.38**	**102,501.65**	**2,159.92**	**9,528.94**	**87,877.57**	**123,701.46**	**180,160.69**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	727.64	727.64	8,217.58	0.00	0.00	601.76	601.76	6,795.94
	Canales	52.01	294.26	1,476.01	2,018.79	4,318.17	43.01	243.35	1,220.66	1,669.54	3,571.13
	Desfensas Ribereñas	379.72	1,105.65	1,909.75	2,088.44	3,480.73	314.03	914.37	1,579.36	1,727.14	2,878.57
	Pozos	0.00	5.25	47.25	157.50	204.75	0.00	4.34	39.08	130.25	169.33
	Subtotal	**431.73**	**1,405.15**	**4,160.65**	**4,992.36**	**16,221.24**	**357.04**	**1,162.06**	**3,440.86**	**4,128.69**	**13,414.96**
Infraestructura Vial	Carreteras	93.12	301.70	3,250.97	4,609.68	8,882.66	73.56	238.34	2,568.27	3,641.65	7,017.30
	Puentes	0.00	0.00	8,616.19	8,616.19	8,616.19	0.00	0.00	6,806.79	6,806.79	6,806.79
	Valor del Tiempo	0.00	0.00	7,003.22	7,003.22	7,003.22	0.00	0.00	5,532.55	5,532.55	5,532.55
	Subtotal	**93.12**	**301.70**	**18,870.39**	**20,229.09**	**24,502.08**	**73.56**	**238.34**	**14,907.61**	**15,980.98**	**19,356.64**
Viviendas	Albañilería	25.81	40.30	827.32	1,644.04	2,277.41	21.86	34.13	700.74	1,392.50	1,928.96
	Adobe	65.72	102.39	2,039.26	4,032.36	5,539.57	55.67	86.72	1,727.26	3,415.41	4,692.01
	Quincha	51.11	79.21	1,469.30	2,866.06	3,867.55	43.29	67.09	1,244.50	2,427.55	3,275.81
	Subtotal	**142.64**	**221.90**	**4,335.89**	**8,542.46**	**11,684.52**	**120.82**	**187.95**	**3,672.50**	**7,235.46**	**9,896.79**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	0.00	42.97	871.84	1,731.60	2,382.62	0.00	36.39	738.45	1,466.66	2,018.08
	Areas Comunes	0.00	11.37	254.29	513.85	720.44	0.00	9.63	215.39	435.23	610.22
	Subtotal	**0.00**	**54.34**	**1,126.14**	**2,245.44**	**3,103.06**	**0.00**	**46.02**	**953.84**	**1,901.89**	**2,628.29**
Servicios Públicos	Sanitarios	0.00	18.52	67.06	95.16	118.79	0.00	14.58	52.78	74.89	93.49
	Eléctricos	0.00	2.93	5.72	39.11	42.09	0.00	2.44	4.75	32.50	34.97
	Subtotal	**0.00**	**21.45**	**72.78**	**134.27**	**160.88**	**0.00**	**17.01**	**57.53**	**107.39**	**128.46**
TOTAL		**1,735.36**	**6,420.44**	**77,849.55**	**104,090.01**	**158,173.42**	**2,711.35**	**11,180.33**	**110,909.90**	**153,055.87**	**225,585.84**

(2) Con proyecto

Sector	Descripción	CON PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	37.03	66.77	302.73	642.15	902.88	89.18	126.43	494.03	1,013.41	1,518.42
	Erosión de Areas Agrícolas	9.74	9.87	872.67	2,058.50	3,674.15	13.61	13.78	1,219.30	2,876.12	5,133.51
	Producción no realizada	37.03	66.77	302.73	642.15	902.88	89.18	126.43	494.03	1,013.41	1,518.42
	Reposición de Cultivos	0.00	163.03	407.60	1,833.71	2,802.03	0.00	305.56	562.18	2,255.48	3,422.62
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	56.30	56.30	5,807.09	5,821.16	6,290.63	78.66	78.66	6,767.96	6,787.62	7,443.56
	Subtotal	**140.10**	**362.72**	**7,692.82**	**10,997.66**	**14,572.58**	**270.64**	**650.86**	**9,537.51**	**13,946.03**	**19,036.53**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	212.23	212.23	212.23	0.00	0.00	175.51	175.51	175.51
	Canales	6.62	32.20	56.37	73.53	278.53	5.48	26.63	46.62	60.81	230.34
	Desfensas Ribereñas	0.00	435.56	1,228.49	1,228.49	2,047.49	0.00	360.21	1,015.96	1,015.96	1,693.27
	Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**6.62**	**467.76**	**1,497.10**	**1,514.25**	**2,538.25**	**5.48**	**386.83**	**1,238.10**	**1,252.28**	**2,099.13**
Infraestructura Vial	Carreteras	0.00	14.90	14.90	14.90	92.19	0.00	11.77	11.77	11.77	72.83
	Puentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**14.90**	**14.90**	**14.90**	**92.19**	**0.00**	**11.77**	**11.77**	**11.77**	**72.83**
Viviendas	Albañilería	0.00	0.00	0.00	224.00	433.73	0.00	0.00	0.00	189.73	367.37
	Adobe	20.34	32.57	55.16	146.35	249.48	17.23	27.59	46.72	123.96	211.31
	Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**20.34**	**32.57**	**55.16**	**370.35**	**683.20**	**17.23**	**27.59**	**46.72**	**313.69**	**578.67**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Servicios Públicos	Sanitarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eléctricos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL		**167.06**	**877.95**	**9,259.98**	**12,897.16**	**17,886.21**	**293.34**	**1,077.05**	**10,834.10**	**15,523.78**	**21,787.16**

7.2 Cuenca del Río Chincha

(1) Sin proyecto

Sector	Descripción	SIN PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	857.83	4,368.98	4,798.22	7,780.54	9,058.44	1,456.72	6,562.60	7,180.33	11,758.19	13,685.21
	Erosión de Areas Agrícolas	275.42	2,933.31	3,793.59	6,953.74	6,980.43	489.67	5,215.18	6,744.68	12,363.17	12,410.61
	Producción no realizada	857.83	4,368.98	4,798.22	7,780.54	9,058.44	1,456.72	6,562.60	7,180.33	11,758.19	13,685.21
	Reposición de Cultivos	732.31	3,923.93	4,513.64	6,426.60	7,666.87	1,113.89	4,729.03	5,398.51	7,565.11	8,970.67
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	2,167.63	2,167.63	14,713.40	15,255.31	21,799.15	3,853.86	3,853.86	29,615.91	30,579.38	43,942.13
	Subtotal	**4,891.02**	**17,762.83**	**32,617.07**	**44,196.73**	**54,563.33**	**8,370.87**	**26,923.26**	**56,119.76**	**74,024.04**	**92,693.85**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	303.18	303.18	3,596.15	0.00	0.00	250.73	250.73	2,974.02
	Canales	148.56	608.08	644.44	1,319.78	3,141.62	122.86	502.88	532.95	1,091.46	2,598.12
	Desfensas Ribereñas	1,753.40	4,188.05	4,188.05	8,096.90	15,654.00	1,450.06	3,463.52	3,463.52	6,696.13	12,945.86
	Pozos	300.50	340.00	543.00	635.25	653.75	248.51	281.18	449.06	525.35	540.65
	Subtotal	**2,202.46**	**5,136.13**	**5,678.67**	**10,355.10**	**23,045.52**	**1,821.43**	**4,247.58**	**4,696.26**	**8,563.67**	**19,058.65**
Infraestructura Vial	Carreteras	747.11	3,327.49	3,658.29	5,262.13	7,080.19	590.21	2,628.72	2,890.05	4,157.08	5,593.35
	Puentes	0.00	3,161.91	3,161.91	3,161.91	3,161.91	0.00	2,497.91	2,497.91	2,497.91	2,497.91
	Valor del Tiempo	5,390.25	5,452.09	5,452.09	5,452.09	5,452.09	4,258.30	4,307.15	4,307.15	4,307.15	4,307.15
	Subtotal	**6,137.35**	**11,941.48**	**12,272.29**	**13,876.12**	**15,694.18**	**4,848.51**	**9,433.77**	**9,695.11**	**10,962.14**	**12,398.40**
Viviendas	Albañilería	300.67	582.89	621.91	1,297.87	1,467.69	254.67	493.71	526.76	1,099.30	1,243.13
	Adobe	733.12	1,425.87	1,515.49	3,176.62	3,587.36	620.95	1,207.71	1,283.62	2,690.60	3,038.50
	Quincha	521.88	1,014.42	1,066.73	2,263.35	2,544.11	442.04	859.21	903.52	1,917.06	2,154.86
	Subtotal	**1,555.68**	**3,023.17**	**3,204.13**	**6,737.84**	**7,599.16**	**1,317.66**	**2,560.63**	**2,713.90**	**5,706.95**	**6,436.49**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	310.39	608.27	648.69	1,354.49	1,532.98	262.90	515.20	549.44	1,147.25	1,298.43
	Areas Comunes	91.00	179.45	193.92	398.86	454.29	77.08	152.00	164.25	337.83	384.79
	Subtotal	**401.38**	**787.72**	**842.61**	**1,753.35**	**1,987.27**	**339.97**	**667.20**	**713.69**	**1,485.09**	**1,683.22**
Servicios Públicos	Sanitarios	58.76	482.62	662.51	764.91	939.69	46.24	379.82	521.40	601.99	739.54
	Eléctricos	15.54	76.08	94.45	112.50	117.82	12.92	63.22	78.49	93.49	97.91
	Subtotal	**74.30**	**558.70**	**756.96**	**877.41**	**1,057.51**	**59.16**	**443.05**	**599.88**	**695.47**	**837.45**
TOTAL		**15,262.19**	**39,210.04**	**55,371.73**	**77,796.56**	**103,946.99**	**16,757.60**	**44,275.48**	**74,538.60**	**101,437.36**	**133,108.05**

(2) Con proyecto

Sector	Descripción	CON PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	39.65	87.56	220.40	2,095.77	3,402.72	72.19	153.61	381.71	3,235.23	5,195.20
	Erosión de Areas Agrícolas	0.00	390.11	732.98	1,125.59	1,856.63	0.00	693.58	1,303.18	2,001.21	3,300.93
	Producción no realizada	39.65	87.56	220.40	2,095.77	3,402.72	72.19	153.61	381.71	3,235.23	5,195.20
	Reposición de Cultivos	0.00	0.00	0.00	1,040.96	2,239.96	0.00	0.00	0.00	1,168.42	2,531.22
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	0.00	1,929.80	2,412.25	2,894.70	3,377.15	0.00	3,431.02	4,288.77	5,146.53	6,004.28
	Subtotal	**79.29**	**2,495.02**	**3,586.03**	**9,252.80**	**14,279.18**	**144.37**	**4,431.82**	**6,355.38**	**14,786.63**	**22,226.84**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Canales	0.00	40.88	138.98	660.79	1,323.92	0.00	33.80	114.94	546.47	1,094.88
	Desfensas Ribereñas	0.00	0.00	0.00	1,183.82	1,973.04	0.00	0.00	0.00	979.02	1,631.70
	Pozos	5.25	5.25	15.75	200.25	437.50	4.34	4.34	13.03	165.61	361.81
	Subtotal	**5.25**	**46.13**	**154.73**	**2,044.86**	**3,734.46**	**4.34**	**38.15**	**127.96**	**1,691.10**	**3,088.40**
Infraestructura Vial	Carreteras	0.00	7.45	91.26	892.21	2,207.24	0.00	5.89	72.09	704.84	1,743.72
	Puentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	305.19	5,452.09	0.00	0.00	0.00	241.10	4,307.15
	Subtotal	**0.00**	**7.45**	**91.26**	**1,197.40**	**7,659.33**	**0.00**	**5.89**	**72.09**	**945.94**	**6,050.87**
Viviendas	Albañilería	48.61	58.80	58.80	251.34	616.40	41.18	49.80	49.80	212.89	522.09
	Adobe	123.79	146.26	146.26	623.93	1,541.52	104.85	123.88	123.88	528.46	1,305.67
	Quincha	96.26	107.56	107.56	457.71	1,149.90	81.54	91.10	91.10	387.68	973.97
	Subtotal	**268.67**	**312.62**	**312.62**	**1,332.98**	**3,307.82**	**227.56**	**264.79**	**264.79**	**1,129.03**	**2,801.73**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	51.87	62.30	62.30	265.36	653.35	43.93	52.77	52.77	224.76	553.39
	Areas Comunes	13.62	17.73	17.73	75.62	182.23	11.53	15.01	15.01	64.05	154.35
	Subtotal	**65.48**	**80.03**	**80.03**	**340.98**	**835.58**	**55.47**	**67.78**	**67.78**	**288.81**	**707.74**
Servicios Públicos	Sanitarios	30.66	51.73	65.14	81.75	89.41	24.13	40.71	51.27	64.34	70.37
	Eléctricos	0.00	11.77	19.10	31.48	39.66	0.00	9.78	15.87	26.16	32.95
	Subtotal	**30.66**	**63.50**	**84.24**	**113.22**	**129.07**	**24.13**	**50.49**	**67.14**	**90.49**	**103.32**
TOTAL		**449.35**	**3,004.74**	**4,308.90**	**14,282.24**	**29,945.44**	**455.87**	**4,858.91**	**6,955.14**	**18,932.01**	**34,978.89**

7.3 Cuenca del Río Pisco

(1) Sin proyecto

Sector	Descripción	SIN PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	1,245.09	1,342.11	1,691.18	1,993.13	2,550.65	1,934.10	2,098.83	2,624.46	3,145.15	3,978.73
	Erosión de Areas Agrícolas	477.25	607.45	1,050.57	1,879.57	2,523.16	807.97	1,028.39	1,778.58	3,182.05	4,271.62
	Producción no realizada	1,245.09	1,342.11	1,691.18	1,993.13	2,550.65	1,934.10	2,098.83	2,624.46	3,145.15	3,978.73
	Reposición de Cultivos	1,415.37	1,456.80	1,909.91	2,074.33	2,868.82	1,599.96	1,646.47	2,157.02	2,340.82	3,240.78
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	1,166.75	1,166.75	9,928.75	10,241.23	14,736.89	1,975.27	1,975.27	17,708.13	18,237.14	26,297.68
	Subtotal	**5,549.55**	**5,915.22**	**16,271.60**	**18,181.40**	**25,230.18**	**8,251.41**	**8,847.81**	**26,892.64**	**30,050.31**	**41,767.55**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	854.97	854.97	9,805.39	0.00	0.00	707.06	707.06	8,109.06
	Canales	507.82	523.47	598.20	772.44	1,539.42	419.97	432.91	494.71	638.80	1,273.10
	Desfensas Ribereñas	402.05	446.73	625.42	703.59	1,396.02	332.50	369.44	517.22	581.87	1,154.51
	Pozos	0.00	5.25	5.25	15.75	15.75	0.00	4.34	4.34	13.03	13.03
	Subtotal	**909.87**	**975.44**	**2,083.84**	**2,346.75**	**12,756.58**	**752.46**	**806.69**	**1,723.33**	**1,940.76**	**10,549.69**
Infraestructura Vial	Carreteras	2,484.61	2,763.97	3,141.10	3,822.02	4,382.07	1,962.85	2,183.53	2,481.47	3,019.39	3,461.83
	Puentes	2,667.86	2,667.86	2,667.86	2,667.86	2,667.86	2,107.61	2,107.61	2,107.61	2,107.61	2,107.61
	Valor del Tiempo	4,510.56	4,510.56	4,510.56	4,510.56	4,510.56	3,563.35	3,563.35	3,563.35	3,563.35	3,563.35
	Subtotal	**9,663.04**	**9,942.39**	**10,319.52**	**11,000.44**	**11,560.49**	**7,633.80**	**7,854.49**	**8,152.42**	**8,690.35**	**9,132.79**
Viviendas	Albañilería	79.04	461.27	2,515.34	3,166.55	3,389.14	66.95	390.70	2,130.50	2,682.07	2,870.60
	Adobe	196.11	1,143.90	6,024.70	7,580.26	8,093.88	166.11	968.88	5,102.92	6,420.48	6,855.51
	Quincha	143.32	840.83	4,088.91	5,144.99	5,461.84	121.39	712.18	3,463.30	4,357.81	4,626.18
	Subtotal	**418.47**	**2,446.00**	**12,628.95**	**15,891.80**	**16,944.86**	**354.45**	**2,071.76**	**10,696.72**	**13,460.35**	**14,352.29**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	83.69	484.40	2,582.70	3,245.46	3,468.31	70.88	410.29	2,187.55	2,748.90	2,937.66
	Areas Comunes	24.01	137.25	800.30	1,004.77	1,080.10	20.34	116.25	677.85	851.04	914.84
	Subtotal	**107.70**	**621.66**	**3,383.00**	**4,250.23**	**4,548.40**	**91.22**	**526.54**	**2,865.40**	**3,599.94**	**3,852.50**
Servicios Públicos	Sanitarios	19.80	3,435.69	5,506.55	8,182.23	10,358.16	15.58	2,703.89	4,333.66	6,439.42	8,151.87
	Eléctricos	0.00	6.93	45.92	83.32	111.69	0.00	5.76	38.16	69.24	92.81
	Subtotal	**19.80**	**3,442.62**	**5,552.47**	**8,265.55**	**10,469.84**	**15.58**	**2,709.64**	**4,371.81**	**6,508.65**	**8,244.68**
TOTAL		**16,668.43**	**23,343.33**	**50,239.37**	**59,936.17**	**81,510.35**	**17,098.92**	**22,816.94**	**54,702.33**	**64,250.37**	**87,899.50**

(2) Con proyecto

Sector	Descripción	CON PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	25.89	27.74	445.03	637.59	776.38	50.79	54.42	660.64	1,023.49	1,275.16
	Erosión de Areas Agrícolas	0.00	59.48	109.25	348.04	911.23	0.00	100.69	184.95	589.22	1,542.67
	Producción no realizada	25.89	27.74	445.03	637.59	776.38	50.79	54.42	660.64	1,023.49	1,275.16
	Reposición de Cultivos	0.00	0.00	688.18	690.29	697.96	0.00	0.00	779.10	781.21	788.87
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	83.16	83.16	103.95	1,874.87	2,187.35	140.79	140.79	175.99	3,174.10	3,703.12
	Subtotal	**134.95**	**198.13**	**1,791.45**	**4,188.39**	**5,349.30**	**242.36**	**350.32**	**2,461.33**	**6,591.51**	**8,584.97**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Canales	10.28	10.28	109.54	219.58	604.03	8.50	8.50	90.59	181.59	499.54
	Desfensas Ribereñas	0.00	0.00	0.00	335.04	837.61	0.00	0.00	0.00	277.08	692.70
	Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**10.28**	**10.28**	**109.54**	**554.62**	**1,441.64**	**8.50**	**8.50**	**90.59**	**458.67**	**1,192.24**
Infraestructura Vial	Carreteras	75.43	93.58	564.29	1,321.34	1,688.69	59.59	73.93	445.79	1,043.86	1,334.07
	Puentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**75.43**	**93.58**	**564.29**	**1,321.34**	**1,688.69**	**59.59**	**73.93**	**445.79**	**1,043.86**	**1,334.07**
Viviendas	Albañilería	0.00	0.00	41.13	84.70	99.11	0.00	0.00	34.83	71.74	83.95
	Adobe	0.00	0.00	104.72	195.61	230.32	0.00	0.00	88.70	165.68	195.08
	Quincha	0.00	0.00	81.43	124.71	148.11	0.00	0.00	68.97	105.63	125.45
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**227.28**	**405.01**	**477.54**	**0.00**	**0.00**	**192.51**	**343.05**	**404.47**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	0.00	0.00	43.88	82.42	97.55	0.00	0.00	37.16	69.81	82.62
	Areas Comunes	0.00	0.00	11.52	26.70	31.47	0.00	0.00	9.76	22.61	26.65
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**55.40**	**109.12**	**129.02**	**0.00**	**0.00**	**46.92**	**92.42**	**109.28**
Servicios Públicos	Sanitarios	0.00	0.00	7.66	14.05	19.16	0.00	0.00	6.03	11.06	15.08
	Eléctricos	0.00	0.00	0.00	2.53	3.11	0.00	0.00	0.00	2.10	2.58
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**7.66**	**16.58**	**22.27**	**0.00**	**0.00**	**6.03**	**13.16**	**17.66**
TOTAL		**220.65**	**301.99**	**2,755.62**	**6,595.07**	**9,108.46**	**310.45**	**432.76**	**3,243.17**	**8,542.68**	**11,642.69**

7.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(1) Sin proyecto

(a) Majes

Sector	Descripción	SIN PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	126.93	7,130.86	9,390.32	10,428.33	13,533.95	105.26	5,935.19	7,830.24	8,707.50	11,285.62
	Erosión de Areas Agrícolas	0.00	7,507.19	20,460.02	38,332.99	59,215.90	0.00	8,632.01	23,525.58	44,076.50	68,088.34
	Producción no realizada	120.70	6,829.66	8,997.24	10,002.08	12,959.13	162.07	9,170.21	12,080.63	13,429.83	17,400.27
	Reposición de Cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	0.00	7,997.73	9,427.00	14,747.67	17,039.28	0.00	9,196.04	10,839.46	16,957.35	19,592.30
	Subtotal	**247.63**	**29,465.43**	**48,274.58**	**73,511.08**	**102,748.26**	**267.33**	**32,933.44**	**54,275.92**	**83,171.18**	**116,366.54**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	427.49	536.63	4,967.08	5,082.29	0.00	353.53	443.80	4,107.77	4,203.05
	Canales	0.00	3,073.82	4,187.34	4,702.88	8,239.31	0.00	2,542.05	3,462.93	3,889.28	6,813.91
	Desfensas Ribereñas	0.00	2,867.80	7,444.45	8,029.83	11,240.58	0.00	2,371.67	6,156.56	6,640.67	9,295.96
	Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**6,369.11**	**12,168.42**	**17,699.79**	**24,562.18**	**0.00**	**5,267.25**	**10,063.28**	**14,637.72**	**20,312.93**
Infraestructura Vial	Carreteras	63.32	3,826.88	4,575.20	5,267.32	9,179.31	50.02	3,023.24	3,614.41	4,161.19	7,251.66
	Puentes	0.00	2,766.67	6,916.67	6,916.67	6,916.67	0.00	2,185.67	5,464.17	5,464.17	5,464.17
	Valor del Tiempo	0.00	2,515.07	2,515.07	2,515.07	2,515.07	0.00	1,986.91	1,986.91	1,986.91	1,986.91
	Subtotal	**63.32**	**9,108.62**	**14,006.94**	**14,699.06**	**18,611.05**	**50.02**	**7,195.81**	**11,065.48**	**11,612.26**	**14,702.73**
Viviendas	Albañlería	0.00	540.74	588.93	788.39	935.05	0.00	458.25	499.09	668.13	792.41
	Adobe	0.00	1,366.84	1,473.26	1,948.80	2,272.81	0.00	1,158.34	1,248.53	1,651.53	1,926.11
	Quincha	0.00	1,044.92	1,098.60	1,410.73	1,601.64	0.00	885.52	931.02	1,195.54	1,357.32
	Subtotal	**0.00**	**2,952.50**	**3,160.79**	**4,147.93**	**4,809.49**	**0.00**	**2,502.12**	**2,678.64**	**3,515.20**	**4,075.84**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	0.00	451.21	489.93	653.54	757.52	0.00	382.38	415.19	553.85	641.96
	Areas Comunes	0.00	155.13	174.55	242.14	287.20	0.00	131.47	147.92	205.21	243.39
	Subtotal	**0.00**	**606.35**	**664.48**	**895.68**	**1,044.72**	**0.00**	**513.85**	**563.12**	**759.05**	**885.36**
Servicios Públicos	Sanitarios	0.00	106.66	106.66	106.66	107.29	0.00	83.94	83.94	83.94	84.44
	Eléctricos	0.00	7.55	9.55	11.55	11.59	0.00	6.27	7.94	9.60	9.63
	Subtotal	**0.00**	**114.21**	**116.21**	**118.21**	**118.89**	**0.00**	**90.21**	**91.87**	**93.54**	**94.08**
TOTAL		**310.95**	**48,616.22**	**78,391.41**	**111,071.75**	**151,894.60**	**317.35**	**48,502.69**	**78,738.31**	**113,788.96**	**156,437.47**

(b) Camaná

Sector	Descripción	SIN PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	0.00	0.00	0.00	0.00	1,573.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1,341.79
	Erosión de Areas Agrícolas	0.00	0.00	0.00	0.00	4,401.16	0.00	0.00	0.00	0.00	5,822.95
	Producción no realizada	0.00	0.00	0.00	0.00	2,442.84	0.00	0.00	0.00	0.00	3,895.26
	Reposición de Cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	0.00	0.00	0.00	0.00	15,847.75	0.00	0.00	0.00	0.00	20,967.34
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**24,265.10**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**32,027.34**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	1,018.69	0.00	0.00	0.00	0.00	842.46
	Canales	0.00	0.00	0.00	0.00	796.47	0.00	0.00	0.00	0.00	658.68
	Desfensas Ribereñas	0.00	0.00	0.00	0.00	4,476.13	0.00	0.00	0.00	0.00	3,701.76
	Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**6,291.29**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5,202.90**
Infraestructura Vial	Carreteras	0.00	0.00	0.00	0.00	1,646.32	0.00	0.00	0.00	0.00	1,300.59
	Puentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	413.18	0.00	0.00	0.00	0.00	326.41
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**2,059.50**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,627.01**
Viviendas	Albañilería	0.00	0.00	0.00	0.00	1,176.46	0.00	0.00	0.00	0.00	997.00
	Adobe	0.00	0.00	0.00	0.00	2,837.43	0.00	0.00	0.00	0.00	2,404.60
	Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	1,960.11	0.00	0.00	0.00	0.00	1,661.11
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5,974.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5,062.71**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	950.01	0.00	0.00	0.00	0.00	805.10
	Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	368.49	0.00	0.00	0.00	0.00	312.28
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,318.50**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,117.37**
Servicios Públicos	Sanitarios	0.00	0.00	0.00	0.00	171.16	0.00	0.00	0.00	0.00	134.70
	Eléctricos	0.00	0.00	0.00	0.00	15.59	0.00	0.00	0.00	0.00	12.96
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**186.75**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**147.66**
TOTAL		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**40,095.15**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**45,184.99**

(c) Total Río Majes-Camaná

Valle	SIN PROYECTO									
	PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Majes	310.95	48,616.22	78,391.41	111,071.75	151,894.60	317.35	48,502.69	78,738.31	113,788.96	156,437.47
Camana	0.00	0.00	0.00	0.00	40,095.15	0.00	0.00	0.00	0.00	45,184.99
Total	**310.95**	**48,616.22**	**78,391.41**	**111,071.75**	**191,989.75**	**317.35**	**48,502.69**	**78,738.31**	**113,788.96**	**201,622.47**

(2) Con proyecto

(a) Majes

Sector	Descripción	CON PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	0.00	931.87	1,301.14	1,653.80	2,349.08	0.00	772.78	1,092.68	1,393.57	1,973.94
	Erosión de Areas Agrícolas	0.00	1,446.58	3,624.37	8,880.11	13,061.98	0.00	1,663.32	4,167.42	10,210.64	15,019.09
	Producción no realizada	0.00	886.12	1,239.08	1,574.18	2,237.27	0.00	1,189.79	1,663.72	2,113.66	3,003.99
	Reposición de Cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	0.00	2,225.19	3,429.87	6,961.06	9,377.27	0.00	2,558.59	3,943.78	8,004.06	10,782.28
	Subtotal	**0.00**	**5,489.75**	**9,594.47**	**19,069.16**	**27,025.60**	**0.00**	**6,184.48**	**10,867.59**	**21,721.92**	**30,779.30**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	84.89	194.04	744.24	859.45	0.00	70.20	160.47	615.48	710.76
	Canales	0.00	371.62	519.86	593.47	1,025.55	0.00	307.33	429.92	490.80	848.13
	Desfensas Ribereñas	0.00	2,175.98	3,057.01	3,293.53	4,156.83	0.00	1,799.53	2,528.15	2,723.75	3,437.70
	Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**2,632.49**	**3,770.91**	**4,631.24**	**6,041.83**	**0.00**	**2,177.07**	**3,118.54**	**3,830.04**	**4,996.59**
Infraestructura Vial	Carreteras	0.00	226.28	762.63	930.25	1,152.80	0.00	178.76	602.48	734.89	910.71
	Puentes	0.00	0.00	4,150.00	4,150.00	4,150.00	0.00	0.00	3,278.50	3,278.50	3,278.50
	Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**226.28**	**4,912.64**	**5,080.25**	**5,302.80**	**0.00**	**178.76**	**3,880.98**	**4,013.40**	**4,189.21**
Viviendas	Albañilería	0.00	0.00	0.00	0.00	18.98	0.00	0.00	0.00	0.00	16.09
	Adobe	0.00	0.00	0.00	0.00	48.34	0.00	0.00	0.00	0.00	40.97
	Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	37.59	0.00	0.00	0.00	0.00	31.86
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**104.92**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**88.91**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	15.88	0.00	0.00	0.00	0.00	13.45
	Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	5.32	0.00	0.00	0.00	0.00	4.51
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**21.19**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**17.96**
Servicios Públicos	Sanitarios	0.00	0.00	0.00	0.00	63.87	0.00	0.00	0.00	0.00	50.26
	Eléctricos	0.00	0.00	0.00	0.00	5.33	0.00	0.00	0.00	0.00	4.43
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**69.20**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**54.69**
TOTAL		**0.00**	**8,348.52**	**18,278.01**	**28,780.65**	**38,565.53**	**0.00**	**8,540.31**	**17,867.12**	**29,565.35**	**40,126.67**

(b) Camaná

Sector	Descripción	CON PROYECTO									
		PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
		T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Agricultura	Producción Perdida Inundación	0.00	0.00	0.00	57.16	312.77	0.00	0.00	0.00	48.75	267.40
	Erosión de Areas Agrícolas	0.00	0.00	0.00	132.96	6,406.13	0.00	0.00	0.00	175.92	8,475.61
	Producción no realizada	0.00	0.00	0.00	88.75	486.38	0.00	0.00	0.00	141.52	775.57
	Reposición de Cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Producción No realizada (Inf. Hidraulica)	0.00	0.00	0.00	352.04	1,662.45	0.00	0.00	0.00	465.76	2,199.51
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**630.92**	**8,867.73**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**831.95**	**11,718.09**
Infraestructura Hidraúlica	Bocatomas	0.00	0.00	0.00	0.00	97.02	0.00	0.00	0.00	0.00	80.23
	Canales	0.00	0.00	0.00	24.44	69.48	0.00	0.00	0.00	20.21	57.46
	Desfensas Ribereñas	0.00	0.00	0.00	1,649.72	2,861.88	0.00	0.00	0.00	1,364.32	2,366.78
	Pozos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,674.16**	**3,028.38**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,384.53**	**2,504.47**
Infraestructura Vial	Carreteras	0.00	0.00	0.00	170.41	271.90	0.00	0.00	0.00	134.62	214.80
	Puentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Valor del Tiempo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**170.41**	**271.90**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**134.62**	**214.80**
Viviendas	Albañilería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Adobe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Quincha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Infraestructura Pública	Centros Sociales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Areas Comunes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Servicios Públicos	Sanitarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eléctricos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**2,475.49**	**12,168.02**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**2,351.11**	**14,437.37**

(c) Total Río Majes-Camaná

Valle	CON PROYECTO									
	PRECIOS PRIVADOS: Valor del Daño (Miles S/.)					PRECIOS SOCIALES: Valor del Daño (Miles S/.)				
	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años
Majes	0.00	8,348.52	18,278.01	28,780.65	38,565.53	0.00	8,540.31	17,867.12	29,565.35	40,126.67
Camana	0.00	0.00	0.00	2,475.49	12,168.02	0.00	0.00	0.00	2,351.11	14,437.37
Total	**0.00**	**8,348.52**	**18,278.01**	**31,256.14**	**50,733.55**	**0.00**	**8,540.31**	**17,867.12**	**31,916.46**	**54,564.03**

Apéndice 2: Evaluación Social

1 Conversión de los costos directos del proyecto de precios privados a sociales

1.1 Costos de Infraestructuras

対策工	民間価格・直接事業費							社会価格・直接事業費					
	REMUNERACION 人件費		BIENES TRANSABLES 貿易財		BIENES NO TRANSABLES 商取引できない資材	TOTAL		REMUNERACION 人件費		BIENES TRANSABLES 貿易財		BIENES NO TRANSABLES 商取引できない資材	TOTAL
	Calificada 有資格者	No Calificada 無資格者	Importados 輸入資材	Combustible 燃料				Calificada 有資格者	No Calificada 無資格者	Importados 輸入資材	Combustible 燃料		
							FC	0.91	0.68	0.92	0.66	0.85	
CA-1	199,428	59,099	1,065,224	584,657	94,017	2,002,424		181,479	40,187	980,006	385,873	79,914	1,667,460
CA-2	529,835	149,954	2,932,791	1,598,332	246,449	5,457,362		482,150	101,969	2,698,168	1,054,899	209,482	4,546,668
CA-3	320,958	94,474	1,984,821	1,146,004	149,801	3,696,057		292,072	64,242	1,826,035	756,362	127,331	3,066,042
CA-4	133,169	39,932	870,516	510,172	65,627	1,619,416		121,184	27,154	800,875	336,713	55,783	1,341,709
CA-5	275,086	75,101	1,710,750	904,858	126,250	3,092,046		250,328	51,069	1,573,890	597,206	107,313	2,579,806
					CAÑETE TOTAL	15,867,305						CAÑETE TOTAL	13,201,685
Chico-1	377,425	100,014	1,946,181	1,261,214	184,870	3,869,704		343,456	68,010	1,790,487	832,401	157,140	3,191,494
Chico-2	139,392	41,525	781,676	501,757	69,504	1,533,855		126,847	28,237	719,142	331,159	59,079	1,264,465
Chico-3	909,199	765,585	3,091,868	2,178,607	2,588,410	9,533,669		827,371	520,598	2,844,519	1,437,881	2,200,148	7,830,517
MA-1	542,894	139,134	2,675,373	1,503,246	269,292	5,129,938		494,034	94,611	2,461,343	992,142	228,898	4,271,028
MA-2	492,254	142,477	3,373,946	2,231,960	239,672	6,480,309		447,951	96,885	3,104,030	1,473,094	203,721	5,325,681
					CHINCHA TOTAL	26,547,476						CHINCHA TOTAL	21,883,183
PI-1	532,122	142,608	2,809,374	1,963,581	255,976	5,703,661		484,231	96,974	2,584,624	1,295,964	217,579	4,679,372
PI-2	446,508	133,894	2,687,862	1,769,603	213,227	5,251,094		406,322	91,048	2,472,833	1,167,938	181,243	4,319,384
PI-3	197,681	51,553	1,050,123	594,756	98,786	1,992,899		179,890	35,056	966,113	392,539	83,968	1,657,566
PI-4	118,120	29,780	617,033	338,879	59,977	1,163,790		107,490	20,250	567,671	223,660	50,980	970,051
PI-5	210,624	66,436	1,493,003	893,216	94,313	2,757,593		191,668	45,177	1,373,563	589,522	80,166	2,280,096
PI-6	1,508,477	472,736	12,086,682	7,451,505	658,880	22,178,280		1,372,715	321,460	11,119,747	4,917,993	560,048	18,283,764
					PISCO TOTAL	39,047,316						PISCO TOTAL	32,190,233
MC-1	839,931	259,379	4,227,051	2,385,900	418,052	8,130,313		764,338	176,378	3,888,887	1,574,694	355,344	6,759,640
MC-2	298,006	87,431	1,423,710	807,887	159,892	2,776,927		271,186	59,453	1,309,813	533,205	135,909	2,309,566
MC-3	1,127,200	354,433	5,408,463	3,096,051	562,284	10,548,430		1,025,752	241,015	4,975,786	2,043,393	477,941	8,763,887
MC-4	280,518	76,351	1,517,480	838,108	148,832	2,861,288		255,271	51,919	1,396,082	553,151	126,507	2,382,930
MC-5	719,321	212,010	3,794,941	2,125,831	359,316	7,211,419		654,582	144,167	3,491,346	1,403,049	305,418	5,998,561
MC-6	892,210	253,863	4,819,200	2,678,770	431,401	9,075,444		811,911	172,627	4,433,664	1,767,988	366,691	7,552,881
MC-7	605,118	181,038	3,768,920	2,035,006	272,703	6,862,786		550,657	123,106	3,467,407	1,343,104	231,798	5,716,072
					MAJES-CAMANA TOTAL	47,466,607						MAJES-CAMANA TOTAL	39,483,537
					GRAND TOTAL	128,928,704						GRAND TOTAL	106,758,639

1.2 Costos de expropiación de terrenos

流域	用地取得費・民間価格				社会価格・直接事業費		
	Predios Rurales 農村地域の農地	Predios Urbanos 都市部の農地	Subtotal 小計		Predios Rurales 農村地域の農地	Predios Urbanos 都市部の農地	Subtotal 小計
				FC	0.97	0.847	
Cañete	61,469	1,201,963	1,263,432		59,625	1,018,063	1,077,688
Chincha	80,692	542,289	622,981		78,271	459,319	537,590
Pisco	352,567	0	352,567		341,990	0	341,990
Majes-Camana	936,085	4,010,426	4,946,510		908,002	3,396,831	4,304,833
		TOTAL	7,185,491			TOTAL	6,262,101

• Los costos de expropiación de predios rurales a precios privados están afectos únicamente al arancel (3%); en tal sentido el factor de corrección sería 0.97.
• Los costos de expropiación de predios urbanos a precios privados incluyen impuestos por ventas (IGV 18%), siendo el factor de corrección 0.847.

1.3 Costos de reposición

流域	補償費・民間価格							補償費・社会価格					
	Reposición Infraestructura Hidráulica 水資源インフラの補償費			Reposición Infraestructura Vial 道路インフラの補償費		TOTAL		Reposición Infraestructura Hidráulica 水資源インフラの補償費			Reposición Infraestructura Vial 道路インフラの補償費		TOTAL
	Captación 貯水	Descarga 取水	Canales 水路	Departamental 県道	Vecinal 一般道路			Captación 貯水	Descarga 取水	Canales 水路	Departamental 県道	Vecinal 一般道路	
							FC	0.827	0.827	0.827	0.79	0.79	
Cañete	0	287,475	12,027	148,210	57,948	505,660		0	237,742	9,946	117,086	45,779	410,553
Chincha	297,721	189,719	0	0	0	487,440		246,215	156,898	0	0	0	403,113
Pisco	0	0	4,168	0	0	4,168		0	0	3,447	0	0	3,447
Majes-Camana	194,542	917,033	53,277	0	0	1,164,852		160,886	758,386	44,060	0	0	963,333
					TOTAL	2,162,119						TOTAL	1,780,445

• El factor de corrección para los costos de reposición de infraestructura hidráulica, ha sido tomado del FC de las obras hidráulicas del proyecto (construcción de diques).
• El factor de corrección para los costos de reposición de infraestructura vial, ha sido tomado del MEF -SNIP, Resolución Directoral Nº 003-2011-EF/68.01: Anexo SNIP 10-V3.1, FC=0.79.

1.4 Costos de forestación y recuperación vegetal

(1) Precios Unitarios

RIO CAÑETE	Partida	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Eucalipto	und.		1.00	1.42	1.42	0.85	1.20
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	2.29		1.79
	Partida	Planta de semillero de Huarango						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Huarango	und.		1.00	1.60	1.60	0.85	1.36
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	2.47		1.95
	Partida	Planta de semillero de Casuarina						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Casuarina	und.		1.00	1.89	1.89	0.85	1.60
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	2.77		2.20

RIO PISCO	Partida	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Eucalipto	und.		1.00	1.42	1.42	0.85	1.20
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	2.29		1.79
	Partida	Planta de semillero de Huarango						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Huarango	und.		1.00	1.80	1.80	0.85	1.53
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	2.67		2.12
	Partida	Planta de semillero de Casuarina						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Casuarina	und.		1.00	2.20	2.20	0.85	1.86
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	3.07		2.46

RIO CHINCHA	Partida	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Eucalipto	und.		1.00	1.42	1.42	0.85	1.20
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	2.29		1.79
	Partida	Planta de semillero de Huarango						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Huarango	und.		1.00	1.80	1.80	0.85	1.53
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	2.67		2.12
	Partida	Planta de semillero de Casuarina						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Eucalipto	und.		1.00	2.20	2.20	0.85	1.86
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	3.07		2.46

RIO MAJES CAMANA	Partida	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Sauce	und.		1.00	2.50	2.50	0.85	2.12
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	3.37		2.71
	Partida	Planta de semillero de Casuarina						
	Rendimiento	225.00 unidades/día						
	Item	Unidad	Cuadrilla	Metrado	PU	PP	FC	PS
	Mano de Obra							
	Peon	h	2.00	0.07	11.93	0.85	0.68	0.58
	Material							
	Plantón de Casuarina	und.		1.00	2.85	2.85	0.85	2.42
	Herramientas							
	Herramientas manuales	%		3.00	0.85	0.03	0.85	0.01
					Total	3.72		3.01

(2) Costos de forestación

Cuenca	Punto Critico	Descripción de las obras de forestación	Unidad	Metrado	Precios Privados		Precios Sociales		Total por cada Cuenca	
					Precio Unitario	Parcial	Precio Unitario	Parcial		
				(1)	(2)	(3)=(1)x(2)	(4)	(5)=(1)x(4)	P. Privados	P. Social
CAÑETE	CA-2	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	2,664	2.29	6,110	1.79	4,781		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	1,598	2.47	3,953	1.95	3,112		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	1,066	2.77	2,949	2.20	2,340		
						13,012		10,234		
	CA-5	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	2,812	2.29	6,450	1.79	5,047		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	1,687	2.47	4,173	1.95	3,285		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	1,125	2.77	3,112	2.34	2,633		
						13,734		10,966	26,746	21,199
CHINCHA	Chico-1	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	6,808	2.29	15,592	1.79	12,200		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	4,085	2.67	10,922	2.12	8,647		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	2,723	3.07	8,370	2.46	6,687		
						34,884		27,534		
	MA-2	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	8,140	2.29	18,643	1.79	14,587		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	4,884	2.67	13,058	2.12	10,339		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	3,256	3.07	10,008	2.46	7,996		
						41,709		32,922	76,593	60,456
PISCO	PI-1	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	3,256	2.29	7,458	1.79	5,835		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	1,954	2.67	5,224	2.12	4,136		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	1,302	3.07	4,002	2.46	3,198		
						16,684		13,169		
	PI-3	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	2,516	2.29	5,763	1.79	4,509		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	1,510	2.67	4,037	2.12	3,196		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	1,006	3.07	3,092	2.46	2,471		
						12,892		10,176		
	PI-4	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	1,628	2.29	3,729	1.79	2,918		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	977	2.67	2,612	2.12	2,068		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	651	3.07	2,001	2.46	1,599		
						8,342		6,585		
	PI-6	Suministro y forestación de plantas de semillero de Eucalipto	Unidad	2,368	2.29	5,424	1.79	4,243		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Huarango	Unidad	1,421	2.67	3,799	2.12	3,008		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	947	3.07	2,911	2.46	2,326		
						12,133		9,577	50,051	39,507
MAJES CAMANA	MC-1	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce	Unidad	7,500	3.37	25,303	2.71	20,326		
		Suministro y forestación de plantas de semillero de Casuarina	Unidad	1,500	3.72	5,586	3.01	4,510		
						30,888		24,836		
	MC-2	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce	Unidad	4,000	3.38	13,528	2.72	10,869		
						13,528		10,869		
	MC-3	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce	Unidad	12,000	3.38	40,584	2.72	32,606		
						40,584		32,606		
	MC-4	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce	Unidad	8,288	3.38	28,030	2.72	22,520		
						28,030		22,520		
	MC-5	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce	Unidad	13,024	3.38	44,047	2.72	35,388		
						44,047		35,388		
	MC-6	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce	Unidad	21,312	3.38	72,077	2.72	57,908		
						72,077		57,908		
	MC-7	Suministro y forestación de plantas de semillero de Sauce	Unidad	11,544	3.38	39,042	2.72	31,367		
						39,042		31,367	268,195	215,492

1.5 Costos de capacitación y prevención de riesgos

(1) Precios Unitarios

CURSO TECNICOS

Descripción: Participantes de los Gobiernos Regionales y Locales

DESCRIPCION	UNIDAD 単位	CANTIDAD 数量	P.U. 単価	Precios Mercado 民間価格	Factor de Correccion 計数	Precios Sociales 社会価格
Honorarios						
Facilitador	día	2	1,500	3,000	0.91	2,727
Materiales y equipo						
Materiales de escritorio	global	1	500	500	0.85	424
Equipo multimedia	día	2	150	300	0.85	254
Material de difusión	Und	40	20	800	0.85	678
Servicios						
Alimentación * 2 días	Und	40	60	2,400	0.85	2,034
Hospedaje *2 días	día	40	100	4,000	0.85	3,390
Auditorio	día	2	200	400	0.85	339
Gastsos administrativos	global	1	800	800	0.85	678
Total				**12,200**		**10,524**

TALLERES CON BENEFICIARIOS

Descripción: Talleres participativos

DESCRIPCION	UNIDAD 単位	CANTIDAD 数量	P.U. 単価	Precios Mercado 民間価格	Factor de Correccion 計数	Precios Sociales 社会価格
Honorarios						
Facilitador	día	1	1,500	1,500	0.91	1,364
Materiales y equipo						
Materiales de escritorio	global	1	500	500	0.85	424
Equipo multimedia	día	1	150	150	0.85	127
Material de difusión	Und	50	20	1,000	0.85	847
Servicios						
Alimentación * 1 días	Und	50	6	300	0.85	254
Auditorio	día	1	200	200	0.85	169
Gastsos administrativos	Global	1	1,000	1,000	0.85	847
Total				**4,650**		**4,033**

DIAS DE CAMPO

Descripción: Trabajo guiado de campo

DESCRIPCION	UNIDAD 単位	CANTIDAD 数量	P.U. 単価	Precios Mercado 民間価格	Factor de Correccion 計数	Precios Sociales 社会価格
Honorarios						
Facilitador	día	1	1,500	1,500	0.91	1,364
Materiales y equipo						
Herramientas	Global	1	300	300	0.85	254
Material de difusión	Und	50	20	1,000	0.85	847
Servicios						
Alimentación	Und	50	6	300	0.85	254
Pasajes	pasaje	50	3	150	0.85	127
Gastos administrativos	Global	1	500	500	0.85	424
Total				**3,750**		**3,270**

CURSOS FORESTALES

Descripción: Trabajo guiado de campo

DESCRIPCION	UNIDAD 単位	CANTIDAD 数量	P.U. 単価	Precios Mercado 民間価格	Factor de Correccion 計数	Precios Sociales 社会価格
Honorarios						
Facilitador	día	1	1,500	1,500	0.91	1,364
Materiales y equipo						
Herramientas	Global	1	300	300	0.85	254
Insumos de Capacitación	Global	1	200	200	0.85	169
Material de difusión	Und	50	20	1,000	0.85	847
Servicios						
Alimentación	Und	50	6	300	0.85	254
Pasajes	pasaje	50	3	150	0.85	127
Gastos administrativos	Global	1	500	500	0.85	424
Total				**3,950**		**3,440**

REUNIONES TALLER

Descripción: Participacion de Beneficiarios, autoridades Regionales y Locales

DESCRIPCION	UNIDAD 単位	CANTIDAD 数量	P.U. 単価	Precios Mercado 民間価格	Factor de Correccion 計数	Precios Sociales 社会価格
Honorarios						
Facilitador	día	1	1,000	1,000	0.91	909
Materiales y equipo						
Materiales de escritorio	global	1	100	100	0.85	85
Equipo multimedia	día	1	150	150	0.85	127
Material de difusión	Und	40	20	800	0.85	678
Servicios						
Alimentación * 1 día	Und	40	6	240	0.85	203
Auditorio	día	1	200	200	0.85	169
Gastsos administrativos	Global	1	300	300	0.85	254
Total				**2,790**		**2,426**

DIFUSION GRAFICA

Descripción: Afiches y tripticos

DESCRIPCION	UNIDAD 単位	CANTIDAD 数量	P.U. 単価	Precios Mercado 民間価格	Factor de Correccion 計数	Precios Sociales 社会価格
Materiales y equipo						
Afiches	millar	1	800	800	0.85	678
Triptico	millar	1	500	500	0.85	424
Servicios						
Distribución	Global	1	500	500	0.85	424
Total				**1,800**		**1,525**

(2) Costos de capacitación

Item	Actividades	Unidad medida 形態	No de Valles 渓谷数 (1)	No de repeticiones 回数／渓谷 (2)	Total eventos 回数合計 (3)=(1)x(2)	PRECIO UNITARIO (Privado) 民間価・単価 (4)	TOTAL (Privado) 民間価格合計 (5)=(3)x(4)	PRECIO UNITARIO (Social) 社会価格・単価 (6)	TOTAL (Social) 社会価格合計 (7)=(3)x(6)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**								
1.1.	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	4	2	8	4,650	37,200	4,033	32,265.02
1.2.	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	4	2	8	4,650	37,200	4,033	32,265.02
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	4	2	8	4,650	37,200	4,033	32,265.02
	Manejo de recursos naturales	Evento	4	2	8	4,650	37,200	4,033	32,265.02
2.00	**Curso para preparación del plan de manejo para desastre comunitario contra post-inundaciones**								
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	4	3	12	2,790	33,480	2,426	29,112.48
2.2	Detalle de cursos								
	Zonificación Ecológica	Evento	4	1	4	12,200	48,800	10,524	42,095.53
	Gestión de Riesgos	Evento	4	1	4	12,200	48,800	10,524	42,095.53
	Gestión de Recursos	Evento	4	1	4	12,200	48,800	10,524	42,095.53
	Formulación de Proyectos	Evento	4	1	4	12,200	48,800	10,524	42,095.53
2.3	Taller de operación del sistema de alerta temprana								
	Red de información del sistema de alerta temprana	Evento	4	2	8	4,650	37,200	4,033	32,265.02
	Cursos conjuntos para el Gobierno Local y Junta de Usuarios del Agua	Evento	4	2	8	2,790	22,320	2,426	19,408.32
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**								
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	4	2	8	3,750	30,000	3,270	26,163.33
	Producción de Plantones Forestales	Evento	4	2	8	3,950	31,600	3,440	27,519.26
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	4	2	8	3,950	31,600	3,440	27,519.26
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	4	2	8	3,950	31,600	3,440	27,519.26
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	4	2	8	1,800	14,400	1,525	12,203.39
	TOTAL						**576,200.00**		**499,152.54**

1.6 Costos de mitigación ambiental

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO (1)	PU(S/.) (2)	Parcial Precios Privados(S/.) (3)=(1)x(2)	FC (4)	PRECIOS PRIVADOS (S/.) RIO CAÑETE	RIO CHINCHA	RIO PISCO	RIO MAJES CAMANA	PRECIOS SOCIALES (S/.) RIO CAÑETE	RIO CHINCHA	RIO PISCO	RIO MAJES CAMANA
Número de Medidas	Unidad					5	5	6	7	5	5	6	7
Duración de obras	Mes					18.5	30.0	26.0	38.0	18.5	30.0	26.0	38.0
1) Señalización para la entrada y salida de vehículos de	Mes	-	S/. 1,400.0	-	0.85	25,900.0	42,000.0	36,400.0	53,200.0	21,949.2	35,593.2	30,847.5	45,084.7
2) Transporte de desechos industriales a botaderos con	Mes	-	S/. 4,200.0	-	0.85	77,700.0	126,000.0	109,200.0	159,600.0	65,847.5	106,779.7	92,542.4	135,254.2
3) Tratamiento paisajístico del entorno del Proyecto	Mes	-	S/. 2,800.0	-	0.85	51,800.0	84,000.0	72,800.0	106,400.0	43,898.3	71,186.4	61,694.9	90,169.5
4) Mantenimiento de las instalaciones	Mes	-	S/. 1,960.0	-	0.85	36,260.0	58,800.0	50,960.0	74,480.0	30,728.8	49,830.5	43,186.4	63,118.6
5) Equipo de protección contra ruidos para el personal de	Mes	-	S/. 1,120.0	-	0.85	20,720.0	33,600.0	29,120.0	42,560.0	17,559.3	28,474.6	24,678.0	36,067.8
6) Actividades de gestión ambiental	Mes	-	S/. 4,480.0	-	0.85	82,880.0	134,400.0	116,480.0	170,240.0	70,237.3	113,898.3	98,711.9	144,271.2
7) Capacitación en Técnicas de Control de	Mes	-	S/. 2,520.0	-	0.85	46,620.0	75,600.0	65,520.0	95,760.0	39,508.5	64,067.8	55,525.4	81,152.5
8) Manejo de cauces y fauna acuática													
Índices de diversidad	Monitoreo	3	S/. 672.0	S/. 2,016.0	0.85	10,080.0	10,080.0	12,096.0	14,112.0	8,542.4	8,542.4	10,250.8	11,959.3
Caudal	Monitoreo	3	S/. 588.0	S/. 1,764.0	0.85	8,820.0	8,820.0	10,584.0	12,348.0	7,474.6	7,474.6	8,969.5	10,464.4
Tº, pH, OD	Monitoreo	3	S/. 571.2	S/. 1,713.6	0.85	8,568.0	8,568.0	10,281.6	11,995.2	7,261.0	7,261.0	8,713.2	10,165.4
DBO	Monitoreo	3	S/. 638.4	S/. 1,915.2	0.85	9,576.0	9,576.0	11,491.2	13,406.4	8,115.3	8,115.3	9,738.3	11,361.4
Sólidos disueltos totales	Monitoreo	3	S/. 638.4	S/. 1,915.2	0.85	9,576.0	9,576.0	11,491.2	13,406.4	8,115.3	8,115.3	9,738.3	11,361.4
Sólidos suspendidos totales	Monitoreo	3	S/. 638.4	S/. 1,915.2	0.85	9,576.0	9,576.0	11,491.2	13,406.4	8,115.3	8,115.3	9,738.3	11,361.4
9) Monitoreo de aire y ruido													
Monitoreo de emisioned gaseosas	Monitoreo	3	S/. 4,500.0	S/. 13,500.0	0.85	67,500.0	67,500.0	81,000.0	94,500.0	57,203.4	57,203.4	68,644.1	80,084.7
Monitoreo de material particulado	Monitoreo	3	S/. 5,000.0	S/. 15,000.0	0.85	75,000.0	75,000.0	90,000.0	105,000.0	63,559.3	63,559.3	76,271.2	88,983.1
Monitoreo de ruido	Monitoreo	3	S/. 3,000.0	S/. 9,000.0	0.85	45,000.0	45,000.0	54,000.0	63,000.0	38,135.6	38,135.6	45,762.7	53,389.8
合計						585,576.0	798,096.0	772,915.2	1,043,414.4	496,250.8	676,352.5	655,012.9	884,249.5
									3,200,001.6				2,711,865.8

1.7 Resumen de costos de costos directos

				COSTO DIRECTO 直接工事費計									
				MEDIDAS ESTRUCTURALES 構造物対策・直接工事費		FORESTACIÓN Y RECUPERACIÓN VEGETAL 植林/植生回復		IMPACTO AMBIENTAL 環境影響		CAPACITACIÓN 防災教育/能力開発		COSTOS DE REHABILITACION DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 補償工事費	
Cuenca 流域名	Puntos críticos クリティカル・ポイント		Medidas 対策	Precio Privado 民間価格 (PP)	Precio Social 社会価格 (PS)	Precio Privado 民間価格 (PP)	Precio Social 社会価格 (PS)	Precio Privado 民間価格 (PP)	Precio Social 社会価格 (PS)	Precio Privado 民間価格 (PP)	Precio Social 社会価格 (PS)	Precio Privado 民間価格 (PP)	Precio Social 社会価格 (PS)
Rio Cañete カニエテ河	Ca-1	4.2-5.2 km	Dique con revestimiento	2,002,424	1,667,460			---	---	---	---	192,615	159,293
	Ca-2	6.7-8.3 km	Dique con revestimiento	5,457,362	4,546,668	13,012	10,234	---	---	---	---	69,975	55,725
	Ca-3	10.1-11.2 km	Descolmatación de cause, dique con revestimiento	3,696,057	3,066,042			---	---	---	---	94,860	78,449
	Ca-4	24.6-25.0 km	Descolmatación de cause, dique con revestimiento	1,619,416	1,341,709			---	---	---	---		
	Ca-5	25.1-26.6 km	Dique con revestimiento	3,092,046	2,579,806	13,734	10,966	---	---	---	---	148,210	117,086
			SUB TOTAL	**15,867,305**	**13,201,685**	**26,746**	**21,199**	**585,576**	**496,251**	**144,050**	**124,788**	**505,660**	**410,553**
Rio Chincha チンチャ河	Chico-1	2.9-5.0 km	Dique con revestimiento	3,869,704	3,191,494	34,884	27,534	---	---	---	---		
	Chico-2	14.7-15.3 km	Descolmatación de cause, dique con revestimiento	1,533,855	1,264,465			---	---	---	---		
	Chico-3	24.0-24.4 km	Bocatoma - Dique con revestimiento	9,533,669	7,830,517			---	---	---	---		
	Ma-1	2.5-5.0 km	Dique con revestimiento	5,129,938	4,271,028	41,709	32,922	---	---	---	---	192,130	158,892
	Ma-2	8.0-10.5 km	Descolmatación de cause, dique con revestimiento	6,480,309	5,325,681			---	---	---	---	295,309	244,221
			SUB TOTAL	**26,547,476**	**21,883,183**	**76,593**	**60,456**	**798,096**	**676,353**	**144,050**	**124,788**	**487,440**	**403,113**
Rio Pisco ピスコ河	Pi-1	3.0-5.0 km	Dique con revestimiento	5,703,661	4,679,372	16,684	13,169	---	---	---	---		
	Pi-2	6.5-7.9 km	Descolmatación de cause, dique con revestimiento	5,251,094	4,319,384			---	---	---	---	4,168	3,447
	Pi-3	12.4-13.9 km	Dique con revestimiento	1,992,899	1,657,566	12,892	10,176	---	---	---	---		
	Pi-4	19.5-20.5 km	Dique con revestimiento	1,163,790	970,051	8,342	6,585	---	---	---	---		
	Pi-5	25.8-26.4 km	Descolmatación de cause, dique con revestimiento	2,757,593	2,280,096			---	---	---	---		
	Pi-6	34.5-36.4 km	Descolmatación de cause, dique con revestimiento, poza de regulación de sedimentos	22,178,280	18,283,764	12,133	9,577	---	---	---	---		
			SUB TOTAL	**39,047,316**	**32,190,233**	**50,051**	**39,506**	**772,915**	**655,013**	**144,050**	**124,788**	**4,168**	**3,447**
Rio Majes-Camaná マヘス・カマナ河	MC-1	0.0-4.5 km	Dique con revestimiento	8,130,313	6,759,640	30,888	24,836	---	---	---	---	97,271	80,443
	MC-2	7.5-9.5 km	Dique con revestimiento	2,776,927	2,309,566	13,528	10,869	---	---	---	---		
	MC-3	11.0-17.0 km	Dique con revestimiento	10,548,430	8,763,887	40,584	32,606	---	---	---	---		
	MC-4	48.0-50.5 km	Dique con revestimiento	2,861,288	2,382,930	28,030	22,520	---	---	---	---	94,860	78,449
	MC-5	52.0-56.0 km	Dique con revestimiento	7,211,419	5,998,561	44,047	35,388	---	---	---	---	115,699	95,683
	MC-6	59.6-62.8 km	Dique con revestimiento	9,075,444	7,552,881	72,077	57,908	---	---	---	---	94,860	78,449
	MC-7	65.0-66.7 km	Dique con revestimiento	6,862,786	5,716,072	39,042	31,367	---	---	---	---	762,163	630,309
			SUB TOTAL	**47,466,607**	**39,483,537**	**268,196**	**215,492**	**1,043,414**	**884,249**	**144,050**	**124,788**	**1,164,852**	**963,332**
TOTAL				**128,928,703**	**106,758,639**	**421,586**	**336,654**	**3,200,002**	**2,711,866**	**576,200**	**499,153**	**2,162,119**	**1,780,445**

2 Costos de operación y mantenimiento

2.1 Cuenca del Río Cañete

Ca-1

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**3,150.00**	**2,677.50**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,000.00	2,000.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	1,000.00	1.15	1,150.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**22,260.00**	**18,921.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	6,000.00	3.71	22,260.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**1,816.70**	**1,544.20**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestal	Unid.	667.00	2.50	1,667.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	10.00	14.92	149.20		
COSTO DIRECTO						27,226.70	23,142.70
COSTO INDIRECTO (15%)						4,084.01	3,471.40
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**31,310.71**	**26,614.10**

Ca-2

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**8,140.00**	**6,919.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	2.00	2,000.00	4,000.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	3,600.00	1.15	4,140.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**80,136.00**	**68,115.60**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	21,600.00	3.71	80,136.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**6,537.12**	**5,556.55**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestal	Unid.	2,400.00	2.50	6,000.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	36.00	14.92	537.12		
COSTO DIRECTO						94,813.12	80,591.15
COSTO INDIRECTO (15%)						14,221.97	12,088.67
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**109,035.09**	**92,679.82**

Ca-3

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**5,610.00**	**4,768.50**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	2.00	2,000.00	4,000.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	1,400.00	1.15	1,610.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**31,164.00**	**26,489.40**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	8,400.00	3.71	31,164.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**2,541.38**	**2,160.17**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestal	Unid.	933.00	2.50	2,332.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	14.00	14.92	208.88		
COSTO DIRECTO						39,315.38	33,418.07
COSTO INDIRECTO (15%)						5,897.31	5,012.71
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**45,212.69**	**38,430.78**

Ca-4

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**3,120.00**	**2,652.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,200.00	2,200.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	800.00	1.15	920.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**17,808.00**	**15,136.80**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	4,800.00	3.71	17,808.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**1,451.86**	**1,234.08**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestal	Unid.	533.00	2.50	1,332.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	8.00	14.92	119.36		
COSTO DIRECTO						22,379.86	19,022.88
COSTO INDIRECTO (15%)						3,356.98	2,853.43
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**25,736.84**	**21,876.31**

Ca-5

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**6,125.00**	**5,206.25**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	2.00	2,200.00	4,400.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	1,500.00	1.15	1,725.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**33,390.00**	**28,381.50**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	9,000.00	3.71	33,390.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**2,723.80**	**2,315.23**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestal	Unid.	1,000.00	2.50	2,500.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	15.00	14.92	223.80		
COSTO DIRECTO						42,238.80	35,902.98
COSTO INDIRECTO (15%)						6,335.82	5,385.45
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**48,574.62**	**41,288.43**

2.2 Cuenca del Río Chincha

Chico-1

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**7,965.00**	**6,770.25**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	2.00	2,200.00	4,400.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	3,100.00	1.15	3,565.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**69,192.00**	**58,813.20**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	18,600.00	3.72	69,192.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**5,630.64**	**4,786.04**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	2,067.00	2.50	5,167.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	31.00	14.94	463.14		
COSTO DIRECTO						82,787.64	70,369.49
COSTO INDIRECTO (15%)						12,418.15	10,555.42
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**95,205.79**	**80,924.92**

Chico-2

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**3,120.00**	**2,652.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,200.00	2,200.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	800.00	1.15	920.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**17,856.00**	**15,177.60**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	4,800.00	3.72	17,856.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**1,481.90**	**1,259.62**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	533.00	2.50	1,332.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	10.00	14.94	149.40		
COSTO DIRECTO						22,457.90	19,089.22
COSTO INDIRECTO (15%)						3,368.69	2,863.38
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**25,826.59**	**21,952.60**

Chico-3

COSTOS DE OPERACIÓN - PARTIDOR

CONCEPTO		Unidad	Cantidad	Precio Unitario (S/. Unidad)	TOTAL (S/.)	Precios Sociales
1.1	Vigilantes	m/h	12	800.00	9,600.00	8,736.00
1.2	Chofer (1)	m/h	12	1,000.00	12,000.00	10,920.00
				TOTAL	**21,600.00**	**19,656.00**

COSTOS DE MANTENIMIENTO - PARTIDOR

CONCEPTO		Unidad	Cantidad	Precio Unitario (S/. Unidad)	TOTAL (S/.)	Precios Sociales
1	**MANTENIMIENTO PARTIDOR**				**17,000.00**	**14,450.00**
1.1	Mantenimiento de Diques de Contorno	und	1	12,000.00	12,000.00	10,200.00
1.2	Mantenimiento de Muro Guia	und	1	5,000.00	5,000.00	4,250.00
2	**MUROS ESTABILIZADORES Y DE CONTORNO**				**10,000.00**	**8,500.00**
2.1	Mantenimiento de Mampostería de Piedra	est.	1	10,000.00	10,000.00	8,500.00
				TOTAL	**27,000.00**	**22,950.00**

COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	**48,600.00**	**42,606.00**

Ma-1

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**11,890.00**	**10,106.50**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	3.00	2,200.00	6,600.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	4,600.00	1.15	5,290.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**102,672.00**	**87,271.20**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	27,600.00	3.72	102,672.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**8,354.74**	**7,101.53**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	3,067.00	2.50	7,667.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	46.00	14.94	687.24		
COSTO DIRECTO						122,916.74	104,479.23
COSTO INDIRECTO (15%)						18,437.51	15,671.88
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**141,354.25**	**120,151.11**

Ma-2

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**11,200.00**	**9,520.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	3.00	2,200.00	6,600.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	4,000.00	1.15	4,600.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**89,280.00**	**75,888.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	24,000.00	3.72	89,280.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**7,265.10**	**6,175.34**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	2,667.00	2.50	6,667.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	40.00	14.94	597.60		
COSTO DIRECTO						107,745.10	91,583.34
COSTO INDIRECTO (15%)						16,161.77	13,737.50
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**123,906.87**	**105,320.84**

2.3 Cuenca del Río Pisco

Pi-1

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**10,892.00**	**9,258.20**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	3.00	2,200.00	6,600.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	3,700.00	1.16	4,292.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**37,200.00**	**31,620.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	10,000.00	3.72	37,200.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**6,765.10**	**5,750.34**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	2,467.00	2.50	6,167.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	40.00	14.94	597.60		
COSTO DIRECTO						54,857.10	46,628.54
COSTO INDIRECTO (15%)						8,228.57	6,994.28
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**63,085.67**	**53,622.82**

Pi-2

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**7,532.00**	**6,402.20**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	2.00	2,200.00	4,400.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	2,700.00	1.16	3,132.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**26,040.00**	**22,134.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	7,000.00	3.72	26,040.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**4,903.38**	**4,167.87**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	1,800.00	2.50	4,500.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	27.00	14.94	403.38		
COSTO DIRECTO						38,475.38	32,704.07
COSTO INDIRECTO (15%)						5,771.31	4,905.61
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**44,246.69**	**37,609.68**

Pi-3

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**3,940.00**	**3,349.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,200.00	2,200.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	1,500.00	1.16	1,740.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**55,800.00**	**47,430.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	15,000.00	3.72	55,800.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**2,724.10**	**2,315.49**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	1,000.00	2.50	2,500.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	15.00	14.94	224.10		
COSTO DIRECTO						62,464.10	53,094.49
COSTO INDIRECTO (15%)						9,369.62	7,964.17
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**71,833.72**	**61,058.66**

Pi-4

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**3,660.00**	**3,111.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,500.00	2,500.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	1,000.00	1.16	1,160.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**18,600.00**	**15,810.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	5,000.00	3.72	18,600.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**1,846.78**	**1,569.76**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	667.00	2.50	1,667.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	12.00	14.94	179.28		
COSTO DIRECTO						24,106.78	20,490.76
COSTO INDIRECTO (15%)						3,616.02	3,073.61
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**27,722.80**	**23,564.38**

Pi-5

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**3,660.00**	**3,111.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,500.00	2,500.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	1,000.00	1.16	1,160.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**18,600.00**	**15,810.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	5,000.00	3.72	18,600.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**1,846.78**	**1,569.76**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	667.00	2.50	1,667.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	12.00	14.94	179.28		
COSTO DIRECTO						24,106.78	20,490.76
COSTO INDIRECTO (15%)						3,616.02	3,073.61
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**27,722.80**	**23,564.38**

Pi-6

CONSTRUCCION DE POZA DE REGULACIÓN DE SEDIMENTOS

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**16,728.00**	**14,218.80**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	4.00	2,500.00	10,000.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	5,800.00	1.16	6,728.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**107,880.00**	**91,698.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	29,000.00	3.72	107,880.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**4,299.78**	**3,654.81**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	1,200.00	2.50	3,000.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	87.00	14.94	1,299.78		
COSTO DIRECTO						128,907.78	109,571.61
COSTO INDIRECTO (15%)						19,336.17	16,435.74
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**148,243.95**	**126,007.35**

2.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

MC-1

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**13,975.00**	**11,878.75**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	4.00	2,200.00	8,800.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	4,500.00	1.15	5,175.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**74,800.00**	**63,580.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	20,000.00	3.74	74,800.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**8,219.52**	**6,986.59**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	3,000.00	2.50	7,500.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	48.00	14.99	719.52		
COSTO DIRECTO						96,994.52	82,445.34
COSTO INDIRECTO (15%)						14,549.18	12,366.80
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**111,543.70**	**94,812.14**

MC-2

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**6,700.00**	**5,695.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	2.00	2,200.00	4,400.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	2,000.00	1.15	2,300.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**37,400.00**	**31,790.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	10,000.00	3.74	37,400.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**3,662.28**	**3,112.94**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	1,333.00	2.50	3,332.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	22.00	14.99	329.78		
COSTO DIRECTO						47,762.28	40,597.94
COSTO INDIRECTO (15%)						7,164.34	6,089.69
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**54,926.62**	**46,687.63**

MC-3

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**20,100.00**	**17,085.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	6.00	2,200.00	13,200.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	6,000.00	1.15	6,900.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**112,200.00**	**95,370.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	30,000.00	3.74	112,200.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**11,049.30**	**9,391.91**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	4,000.00	2.50	10,000.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	70.00	14.99	1,049.30		
COSTO DIRECTO						143,349.30	121,846.91
COSTO INDIRECTO (15%)						21,502.40	18,277.04
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**164,851.70**	**140,123.94**

MC-4

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**4,800.00**	**4,080.00**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,500.00	2,500.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	2,000.00	1.15	2,300.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**37,400.00**	**31,790.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	10,000.00	3.74	37,400.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**3,707.25**	**3,151.16**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	1,333.00	2.50	3,332.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	25.00	14.99	374.75		
COSTO DIRECTO						45,907.25	39,021.16
COSTO INDIRECTO (15%)						6,886.09	5,853.17
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**52,793.34**	**44,874.34**

MC-5

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**11,150.00**	**9,477.50**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	4.00	2,500.00	10,000.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	1,000.00	1.15	1,150.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**74,800.00**	**63,580.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	20,000.00	3.74	74,800.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**7,387.02**	**6,278.97**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	2,667.00	2.50	6,667.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	48.00	14.99	719.52		
COSTO DIRECTO						93,337.02	79,336.47
COSTO INDIRECTO (15%)						14,000.55	11,900.47
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**107,337.57**	**91,236.94**

MC-6

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**14,055.00**	**11,946.75**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	3.00	2,500.00	7,500.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	5,700.00	1.15	6,555.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**106,590.00**	**90,601.50**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	28,500.00	3.74	106,590.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**10,399.40**	**8,839.49**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	3,800.00	2.50	9,500.00		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	60.00	14.99	899.40		
COSTO DIRECTO						131,044.40	111,387.74
COSTO INDIRECTO (15%)						19,656.66	16,708.16
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**150,701.06**	**128,095.90**

MC-7

COSTOS DE MANTENIMIENTO "CON PROYECTO" - ENROCADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	PRECIOS SOCIALES
1.00	**OBRAS PRELIMINARES**					**5,490.00**	**4,666.50**
1.01	Movilz. y Desmoviliz. de Maquinaria Pesada	Unid.	1.00	2,500.00	2,500.00		
1.02	Trazos Replanteo y Control Topografico	ml	2,600.00	1.15	2,990.00		
2.00	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**48,620.00**	**41,327.00**
2.01	Limpieza Encauzamiento - Corte	m3	13,000.00	3.74	48,620.00		
3.00	**CONSERVACION DE ENROCADO**					**4,782.20**	**4,064.87**
3.01	Podas de formación de plantaciones forestales	Unid.	1,733.00	2.50	4,332.50		
3.01	Reacomodo de Roca	m3	30.00	14.99	449.70		
COSTO DIRECTO						58,892.20	50,058.37
COSTO INDIRECTO (15%)						8,833.83	7,508.76
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						**67,726.03**	**57,567.13**

2.5 Resumen

		Costo de O&M	
Cuenca	**Punto Crítico**	**Precios Privados**	**Precios Sociales**
Rio Cañete	Ca-1	31,310.71	26,614.10
	Ca-2	109,035.09	92,679.82
	Ca-3	45,212.69	38,430.78
	Ca-4	25,736.84	21,876.31
	Ca-5	48,574.62	41,288.43
	Total	**259,869.94**	**220,889.45**
Rio Chincha	Chico-1	95,205.79	80,924.92
	Chico-2	25,826.59	21,952.60
	Chico-3	48,600.00	42,606.00
	Ma-1	141,354.25	120,151.11
	Ma-2	123,906.87	105,320.84
	Total	**434,893.49**	**370,955.46**
Rio Pisco	Pi-1	63,085.67	53,622.82
	Pi-2	44,246.69	37,609.68
	Pi-3	71,833.72	61,058.66
	Pi-4	27,722.80	23,564.38
	Pi-5	27,722.80	23,564.38
	Pi-6	148,243.95	126,007.35
	Total	**382,855.61**	**325,427.27**
Rio Majes-Camaná	MC-1	111,543.70	94,812.14
	MC-2	54,926.62	46,687.63
	MC-3	164,851.70	140,123.94
	MC-4	52,793.34	44,874.34
	MC-5	107,337.57	91,236.94
	MC-6	150,701.06	128,095.90
	MC-7	67,726.03	57,567.13
	Total	**709,880.02**	**603,398.01**
TOTAL		**1,787,499.05**	**1,520,670.19**

3 Costo Total del Programa

3.1 Precios Privados

(a) Costo Total del Programa

NOMBRE DE LA CUENCA 流域名	COSTO DIRECTO（直接工事費）						COSTO INDIRECTO （間接工事費）				
	COMPONENT A				COMPONENT B	COSTO DIRECTO TOTAL	Gastos Generales	Utilidad	Costo de Obras	IGV	COSTO TOTAL DE OBRAS
	COSTOS DE INFRAESTRUCTURA		Forestación y Recuperación Vegetal	Mitigación de Impacto Ambiental	Capacitación y prevención de riesgos						
	Infraestructura 対策工 (1)-1	Rehabilitación de infraestructuras existentes 補償工事費 (1)-2	植林/植生回復 (2)	環境影響 (3)	防災教育/能力開発 (4)	直接工事費計 (5)=(1)+(2)+(3)+(4)	諸経費 (6) = 0.15 x (5)	利益 (7) = 0.1 x (5)	工事費 (8) = (5)+(6)+(7)	税金 (9) = 0.18 x (8)	建設費 (10) = (8)+(9)
CAÑETE	15,867,305	505,660	26,746	585,576	144,050	17,129,336	2,569,400	1,712,934	21,411,671	3,854,101	25,265,771
CHINCHA	26,547,476	487,440	76,593	798,096	144,050	28,053,654	4,208,048	2,805,365	35,067,068	6,312,072	41,379,140
PISCO	39,047,316	4,168	50,051	772,915	144,050	40,018,500	6,002,775	4,001,850	50,023,125	9,004,163	59,027,288
MAJES-CAMANA	47,466,607	1,164,852	268,196	1,043,414	144,050	50,087,119	7,513,068	5,008,712	62,608,899	11,269,602	73,878,501
TOTAL	**128,928,703**	**2,162,119**	**421,586**	**3,200,002**	**576,200**	**135,288,610**	**20,293,292**	**13,528,861**	**169,110,763**	**30,439,937**	**199,550,700**

NOMBRE DE LA CUENCA 流域名	COSTOS DE CONSULTORIA（コンサルタント費）			INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA COSTO TOTAL	COSTOS DE EXPROPIACIÓN DE PREDIOS	COSTO TOTAL POR PROYECTO	GASTOS DE ADMINISTRACION DEL PROGRAMA	COSTO TOTAL DEL PROGRAMA
	Expediente Tecnico 詳細設計 (11)	Supervisión 施工管理費 (12)	COSTOS TOTALES DE CONSULTORIA コンサルタント費 (13)=(11)+(12)	構造物・事業費 (14)=(10)+(13)	用地取得費 (15)	流域別事業費 (17)=(14)+(15)+(16)	実施機関管理費 (18)	全体事業費 (19)=(17)+(18)
CAÑETE	1,236,604	1,829,962	3,066,566	28,332,338	1,263,432	29,595,770		
CHINCHA	2,025,254	2,997,030	5,022,284	46,401,424	622,981	47,024,405		
PISCO	2,889,022	4,275,259	7,164,281	66,191,569	352,567	66,544,136		
MAJES-CAMANA	3,615,898	5,350,910	8,966,808	82,845,309	4,946,510	87,791,820		
TOTAL	**9,766,778**	**14,453,162**	**24,219,940**	**223,770,640**	**7,185,491**	**230,956,130**	**8,518,170**	**239,474,300**

(b) Costo de Obras por Componente

	INFRAESTRUCTURA	Gastos Generales	Utilidad	Costo de Obras	IGV	Costo Total de Obras
CAÑETE	16,372,964	2,455,945	1,637,296	20,466,206	3,683,917	24,150,123
CHINCHA	27,034,915	4,055,237	2,703,492	33,793,644	6,082,856	39,876,500
PISCO	39,051,484	5,857,723	3,905,148	48,814,355	8,786,584	57,600,939
MAJES-CAMANA	48,631,459	7,294,719	4,863,146	60,789,324	10,942,078	71,731,402
TOTAL	131,090,822	19,663,623	13,109,082	163,863,528	29,495,435	193,358,963

	FORESTACION	Gastos Generales	Utilidad	Costo de Obras	IGV	Costo Total de Obras
CAÑETE	26,746	4,012	2,675	33,433	6,018	39,450
CHINCHA	76,593	11,489	7,659	95,741	17,233	112,975
PISCO	50,051	7,508	5,005	62,564	11,261	73,825
MAJES-CAMANA	268,196	40,229	26,820	335,245	60,344	395,589
TOTAL	421,586	63,238	42,159	526,983	94,857	621,839

	IMPACTO AMBIENTAL	Gastos Generales	Utilidad	Costo de Obras	IGV	Costo Total de Obras
CAÑETE	585,576	87,836	58,558	731,970	131,755	863,725
CHINCHA	798,096	119,714	79,810	997,620	179,572	1,177,192
PISCO	772,915	115,937	77,292	966,144	173,906	1,140,050
MAJES-CAMANA	1,043,414	156,512	104,341	1,304,268	234,768	1,539,036
TOTAL	3,200,002	480,000	320,000	4,000,002	720,000	4,720,002

	CAPACITACION	Gastos Generales	Utilidad	Costo de Obras	IGV	Costo Total de Obras
CAÑETE	144,050	21,608	14,405	180,063	32,411	212,474
CHINCHA	144,050	21,608	14,405	180,063	32,411	212,474
PISCO	144,050	21,608	14,405	180,063	32,411	212,474
MAJES-CAMANA	144,050	21,608	14,405	180,063	32,411	212,474
TOTAL	576,200	86,430	57,620	720,250	129,645	849,895

3.2 Precios Sociales

(a) Costo Total del Programa

NOMBRE DE LA CUENCA 流域名	COSTO TOTAL DE LOS COMPONENTES (A + B) PRECIOS PRIVADOS 建設費（民間価格） (10) = (8)+(9)	FACTOR DE CORRECCION (FC) 修正係数	COSTO TOTAL DE LOS COMPONENTES (A + B) PRECIOS SOCIALES 建設費（社会価格）	COSTOS DE CONSULTORIA（コンサルタント費）			INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA COSTO TOTAL 構造物・事業費 (14) = (10)+(13)	COSTOS DE EXPROPIACIÓN DE PREDIOS 用地取得費 (15)	COSTO TOTAL POR PROYECTO 流域別事業費 (17) = (14)+(15)+(16)	GASTOS DE ADMINISTRACION DEL PROGRAMA 実施機関管理費 (18)	COSTO TOTAL DEL PROGRAMA 全体事業費 (19) = (17)+(18)
				Expediente Tecnico 詳細設計 (11)	Supervisión 施工管理費 (12)	COSTOS TOTALES DE CONSULTORIA コンサルタント費 (13)=(11)+(12)					
CAÑETE	25,265,771	0.832	21,025,353	1,108,551	1,652,295	2,760,846	23,786,198	1,077,688	24,863,886		
CHINCHA	41,379,140	0.825	34,143,142	1,800,180	2,683,167	4,483,347	38,626,489	537,590	39,164,079		
PISCO	59,027,288	0.825	48,694,156	2,567,375	3,826,671	6,394,045	55,088,201	341,990	55,430,191		
MAJES-CAMANA	73,878,501	0.832	61,465,314	3,240,727	4,830,303	8,071,030	69,536,344	4,304,833	73,841,176		
TOTAL	**199,550,700**		**165,327,964**	**8,716,833**	**12,992,435**	**21,709,268**	**187,037,232**	**6,262,101**	**193,299,333**	**7,512,038**	**200,811,371**

4 Cálculo de Variables Económicas

4.1 Cuenca del Río Cañete

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS PRIVADOS)　経済評価（民間価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)														残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費（対策工+補償費） (Costo de Infraestructuras)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
CAÑETE	整備期間	設計期間 (Diseño)	0	2012		1,236,604	1,236,604													1,236,604	1,236,604	0		-1,236,604	-1,236,604	
		施工期間 (Construcción)	1	2013		12,075,061	10,977,328			19,725	17,932	431,862	392,602	106,237	96,579	631,716	574,287	914,981	831,801	14,179,583	12,890,530	0		-12,890,530	-14,179,583	
			2	2014		12,075,061	9,979,389			19,725	16,302	431,862	356,911	106,237	87,799	631,716	522,079	914,981	756,183	14,179,583	11,718,664	0		-11,718,664	-14,179,583	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	12,273,572	9,221,316	0	0	259,870	195,244										259,870	195,244	0		9,026,072	12,013,702	
			4	2016	12,273,572	8,383,015			259,870	177,495										259,870	177,495	0		8,205,520	12,013,702	
			5	2017	12,273,572	7,620,922			259,870	161,359										259,870	161,359	0		7,459,564	12,013,702	
			6	2018	12,273,572	6,928,111			259,870	146,690										259,870	146,690	0		6,781,421	12,013,702	
			7	2019	12,273,572	6,298,283			259,870	133,354										259,870	133,354	0		6,164,929	12,013,702	
			8	2020	12,273,572	5,725,712			259,870	121,231										259,870	121,231	0		5,604,480	12,013,702	
			9	2021	12,273,572	5,205,192			259,870	110,210										259,870	110,210	0		5,094,982	12,013,702	
			10	2022	12,273,572	4,731,993			259,870	100,191										259,870	100,191	0		4,631,802	12,013,702	
			11	2023	12,273,572	4,301,812			259,870	91,083										259,870	91,083	0		4,210,729	12,013,702	
			12	2024	12,273,572	3,910,738			259,870	82,803										259,870	82,803	0		3,827,936	12,013,702	
			13	2025	12,273,572	3,555,217			259,870	75,275										259,870	75,275	0		3,479,941	12,013,702	
			14	2026	12,273,572	3,232,015			259,870	68,432										259,870	68,432	0		3,163,583	12,013,702	
			15	2027	12,273,572	2,938,195			259,870	62,211										259,870	62,211	0		2,875,985	12,013,702	
	合計 (Total)				159,556,431	72,052,521	25,386,726	22,193,322	3,378,309	1,525,577	39,450	34,234	863,725	749,513	212,474	184,378	1,263,432	1,096,367	1,829,962	1,587,984	32,974,079	27,371,375	0	2.63	44,681,147		33.2%
						VAB															VAC					

4.2 Cuenca del Río Chincha

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS PRIVADOS)　経済評価（民間価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)														残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費（対策工+補償費） (Costo de Infraestructuras)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
CHINCHA	整備期間	設計期間 (Diseño)	0	2012		2,025,254	2,025,254													2,025,254	2,025,254	0		-2,025,254	-2,025,254	
		施工期間 (Construcción)	1	2013		19,938,250	18,125,682			56,487	51,352	588,596	535,087	106,237	96,579	311,491	283,173	1,498,515	1,362,286	22,499,576	20,454,160	0		-20,454,160	-22,499,576	
			2	2014		19,938,250	16,477,893			56,487	46,684	588,596	486,443	106,237	87,799	311,491	257,430	1,498,515	1,238,442	22,499,576	18,594,691	0		-18,594,691	-22,499,576	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	20,531,810	15,425,853	0	0	434,893	326,742										434,893	326,742	0		15,099,111	20,096,917	
			4	2016	20,531,810	14,023,502			434,893	297,038										434,893	297,038	0		13,726,464	20,096,917	
			5	2017	20,531,810	12,748,639			434,893	270,035										434,893	270,035	0		12,478,604	20,096,917	
			6	2018	20,531,810	11,589,671			434,893	245,486										434,893	245,486	0		11,344,185	20,096,917	
			7	2019	20,531,810	10,536,065			434,893	223,169										434,893	223,169	0		10,312,896	20,096,917	
			8	2020	20,531,810	9,578,241			434,893	202,881										434,893	202,881	0		9,375,360	20,096,917	
			9	2021	20,531,810	8,707,492			434,893	184,437										434,893	184,437	0		8,523,054	20,096,917	
			10	2022	20,531,810	7,915,902			434,893	167,670										434,893	167,670	0		7,748,231	20,096,917	
			11	2023	20,531,810	7,196,274			434,893	152,428										434,893	152,428	0		7,043,847	20,096,917	
			12	2024	20,531,810	6,542,067			434,893	138,570										434,893	138,570	0		6,403,497	20,096,917	
			13	2025	20,531,810	5,947,334			434,893	125,973										434,893	125,973	0		5,821,361	20,096,917	
			14	2026	20,531,810	5,406,667			434,893	114,521										434,893	114,521	0		5,292,146	20,096,917	
			15	2027	20,531,810	4,915,152			434,893	104,110										434,893	104,110	0		4,811,042	20,096,917	
	合計 (Total)				266,913,530	120,532,859	41,901,754	36,628,829	5,653,615	2,553,061	112,975	98,036	1,177,192	1,021,530	212,474	184,378	622,981	540,604	2,997,030	2,600,728	52,678,021	43,627,165	0	2.76	76,905,695		34.8%
						VAB															VAC					

4.3 Cuenca del Río Pisco

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS PRIVADOS) 経済評価（民間価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)														残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費（対策工+補償費） (Costo de Infraestructuras)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧－⑨）	NPV （②－⑧） (VAB-VAC)	b-C （①－⑦）	IRR (TIR)
PISCO	整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			2,889,022	2,889,022													2,889,022	2,889,022	0		-2,889,022	-2,889,022	
		施工期間 (Construcción)	1	2013			28,800,469	26,182,245			36,913	33,557	570,025	518,205	106,237	96,579	176,284	160,258	2,137,630	1,943,300	31,827,557	28,934,143	0		-28,934,143	-31,827,557	
			2	2014			28,800,469	23,802,041			36,913	30,506	570,025	471,095	106,237	87,799	176,284	145,689	2,137,630	1,766,636	31,827,557	26,303,766	0		-26,303,766	-31,827,557	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	17,843,741	13,406,267	0	0	382,856	287,645											382,856	287,645	0		13,118,622	17,460,885	
			4	2016	17,843,741	12,187,515			382,856	261,496											382,856	261,496	0		11,926,020	17,460,885	
			5	2017	17,843,741	11,079,559			382,856	237,723											382,856	237,723	0		10,841,836	17,460,885	
			6	2018	17,843,741	10,072,327			382,856	216,112											382,856	216,112	0		9,856,215	17,460,885	
			7	2019	17,843,741	9,156,661			382,856	196,465											382,856	196,465	0		8,960,195	17,460,885	
			8	2020	17,843,741	8,324,237			382,856	178,605											382,856	178,605	0		8,145,632	17,460,885	
			9	2021	17,843,741	7,567,488			382,856	162,368											382,856	162,368	0		7,405,120	17,460,885	
			10	2022	17,843,741	6,879,535			382,856	147,607											382,856	147,607	0		6,731,927	17,460,885	
			11	2023	17,843,741	6,254,122			382,856	134,189											382,856	134,189	0		6,119,934	17,460,885	
			12	2024	17,843,741	5,685,566			382,856	121,990											382,856	121,990	0		5,563,576	17,460,885	
			13	2025	17,843,741	5,168,696			382,856	110,900											382,856	110,900	0		5,057,797	17,460,885	
			14	2026	17,843,741	4,698,815			382,856	100,818											382,856	100,818	0		4,597,997	17,460,885	
			15	2027	17,843,741	4,271,650			382,856	91,653											382,856	91,653	0		4,179,997	17,460,885	
	合計 (Total)				231,968,634	104,752,437	60,489,961	52,873,308	4,977,123	2,247,570	73,825	64,063	1,140,050	989,300	212,474	184,378	352,567	305,947	4,275,259	3,709,936	71,521,259	60,374,501	0	1.74	44,377,936		21.5%
					VAB																VAC						

4.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS PRIVADOS) 経済評価（民間価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)														残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費（対策工+補償費） (Costo de Infraestructuras)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧－⑨）	NPV （②－⑧） (VAB-VAC)	b-C （①－⑦）	IRR (TIR)
MAJES-CAMANA	整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			3,615,898	3,615,898													3,615,898	3,615,898	0		-3,615,898	-3,615,898	
		施工期間 (Construcción)	1	2013			35,865,701	32,605,183			197,795	179,813	769,518	699,562	106,237	96,579	2,473,255	2,248,414	2,675,455	2,432,232	42,087,961	38,261,783	0		-38,261,783	-42,087,961	
			2	2014			35,865,701	29,641,075			197,795	163,467	769,518	635,965	106,237	87,799	2,473,255	2,044,013	2,675,455	2,211,120	42,087,961	34,783,439	0		-34,783,439	-42,087,961	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	17,592,180	13,217,265	0	0	709,880	533,343											709,880	533,343	0		12,683,922	16,882,300	
			4	2016	17,592,180	12,015,696			709,880	484,858											709,880	484,858	0		11,530,838	16,882,300	
			5	2017	17,592,180	10,923,360			709,880	440,780											709,880	440,780	0		10,482,580	16,882,300	
			6	2018	17,592,180	9,930,327			709,880	400,709											709,880	400,709	0		9,529,618	16,882,300	
			7	2019	17,592,180	9,027,570			709,880	364,281											709,880	364,281	0		8,663,289	16,882,300	
			8	2020	17,592,180	8,206,882			709,880	331,164											709,880	331,164	0		7,875,718	16,882,300	
			9	2021	17,592,180	7,460,802			709,880	301,058											709,880	301,058	0		7,159,743	16,882,300	
			10	2022	17,592,180	6,782,547			709,880	273,689											709,880	273,689	0		6,508,857	16,882,300	
			11	2023	17,592,180	6,165,952			709,880	248,809											709,880	248,809	0		5,917,143	16,882,300	
			12	2024	17,592,180	5,605,411			709,880	226,190											709,880	226,190	0		5,379,221	16,882,300	
			13	2025	17,592,180	5,095,828			709,880	205,627											709,880	205,627	0		4,890,201	16,882,300	
			14	2026	17,592,180	4,632,571			709,880	186,934											709,880	186,934	0		4,445,637	16,882,300	
			15	2027	17,592,180	4,211,428			709,880	169,940											709,880	169,940	0		4,041,488	16,882,300	
	合計 (Total)				228,698,340	103,275,637	75,347,300	65,862,156	9,228,440	4,167,381	395,589	343,280	1,539,036	1,335,527	212,474	184,378	4,946,510	4,292,426	5,350,910	4,643,352	97,020,260	80,828,500	0	1.28	22,447,137		14.8%
					VAB																VAC						

4.5 Total 4 Cuencas

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS PRIVADOS) 経済評価（民間価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)														残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費（対策工+補償費） (Costo de Infraestructuras)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
ALL BASINS	整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			9,766,778	9,766,778	851,817												10,618,595	9,766,778	0		-9,766,778	-10,618,595	
		施工期間 (Construcción)	1	2013			96,679,482	87,890,438	3,833,176		310,920	282,654	2,360,001	2,145,456	424,948	386,316	3,592,745	3,266,132	7,226,581	6,569,619	114,427,852	100,540,615	0		-100,540,615	-114,427,852	
			2	2014			96,679,482	79,900,398	3,833,176		310,920	256,958	2,360,001	1,950,414	424,948	351,196	3,592,745	2,969,211	7,226,581	5,972,381	114,427,852	91,400,559	0		-91,400,559	-114,427,852	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	68,241,303	51,270,701	0	0	1,787,499	1,342,974											1,787,499	1,342,974	0		49,927,726	66,453,804	
			4	2016	68,241,303	46,609,728			1,787,499	1,220,886											1,787,499	1,220,886	0		45,388,842	66,453,804	
			5	2017	68,241,303	42,372,480			1,787,499	1,109,896											1,787,499	1,109,896	0		41,262,584	66,453,804	
			6	2018	68,241,303	38,520,436			1,787,499	1,008,997											1,787,499	1,008,997	0		37,511,440	66,453,804	
			7	2019	68,241,303	35,018,578			1,787,499	917,270											1,787,499	917,270	0		34,101,309	66,453,804	
			8	2020	68,241,303	31,835,071			1,787,499	833,881											1,787,499	833,881	0		31,001,190	66,453,804	
			9	2021	68,241,303	28,940,974			1,787,499	758,074											1,787,499	758,074	0		28,182,900	66,453,804	
			10	2022	68,241,303	26,309,976			1,787,499	689,158											1,787,499	689,158	0		25,620,818	66,453,804	
			11	2023	68,241,303	23,918,160			1,787,499	626,508											1,787,499	626,508	0		23,291,653	66,453,804	
			12	2024	68,241,303	21,743,782			1,787,499	569,552											1,787,499	569,552	0		21,174,230	66,453,804	
			13	2025	68,241,303	19,767,075			1,787,499	517,775											1,787,499	517,775	0		19,249,300	66,453,804	
			14	2026	68,241,303	17,970,068			1,787,499	470,704											1,787,499	470,704	0		17,499,363	66,453,804	
			15	2027	68,241,303	16,336,425			1,787,499	427,913											1,787,499	427,913	0		15,908,512	66,453,804	
	合計 (Total)				887,136,935	400,613,455	203,125,741	177,557,614	31,755,657	10,493,589	621,839	539,613	4,720,002	4,095,870	849,895	737,512	7,185,491	6,235,343	14,453,162	12,542,000	262,711,788	212,201,540	0	1.89	188,411,915		22.8%
						VAB																VAC					

5 Cálculo de Variables Económicas (Precios Sociales)

5.1 Cuenca del Río Cañete

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS SOCIALES) 経済評価（社会価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)														残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費 (Costo de Construcción)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得費 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
CAÑETE	整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			1,108,551	1,108,551													1,108,551	1,108,551	0		-1,108,551	-1,108,551	
		施工期間 (Construcción)	1	2013			10,039,026	9,126,387			15,634	14,213	365,985	332,714	92,031	83,665	538,844	489,858	826,147	751,043	11,877,667	10,797,880	0		-10,797,880	-11,877,667	
			2	2014			10,039,026	8,296,715			15,634	12,921	365,985	302,467	92,031	76,059	538,844	445,326	826,147	682,766	11,877,667	9,816,254	0		-9,816,254	-11,877,667	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	18,533,194	13,924,263			220,889	165,958											220,889	165,958	0		13,758,305	18,312,305	
			4	2016	18,533,194	12,658,421			220,889	150,870											220,889	150,870	0		12,507,550	18,312,305	
			5	2017	18,533,194	11,507,655			220,889	137,155											220,889	137,155	0		11,370,500	18,312,305	
			6	2018	18,533,194	10,461,505			220,889	124,686											220,889	124,686	0		10,336,819	18,312,305	
			7	2019	18,533,194	9,510,459			220,889	113,351											220,889	113,351	0		9,397,108	18,312,305	
			8	2020	18,533,194	8,645,872			220,889	103,047											220,889	103,047	0		8,542,825	18,312,305	
			9	2021	18,533,194	7,859,883			220,889	93,679											220,889	93,679	0		7,766,205	18,312,305	
			10	2022	18,533,194	7,145,349			220,889	85,162											220,889	85,162	0		7,060,186	18,312,305	
			11	2023	18,533,194	6,495,771			220,889	77,420											220,889	77,420	0		6,418,351	18,312,305	
			12	2024	18,533,194	5,905,247			220,889	70,382											220,889	70,382	0		5,834,865	18,312,305	
			13	2025	18,533,194	5,368,406			220,889	63,984											220,889	63,984	0		5,304,422	18,312,305	
			14	2026	18,533,194	4,880,369			220,889	58,167											220,889	58,167	0		4,822,202	18,312,305	
			15	2027	18,533,194	4,436,699			220,889	52,879											220,889	52,879	0		4,383,820	18,312,305	
	合計 (Total)				240,931,523	108,799,900	21,186,602	18,531,654	2,871,563	1,296,741	31,269	27,134	731,970	635,181	184,063	159,724	1,077,688	935,184	1,652,295	1,433,809	27,735,449	23,019,426	0	4.73	85,780,474		55.3%
						VAB																VAC					

5.2 Cuenca del Río Chincha

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS SOCIALES) 経済評価（社会価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)																残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費 (Costo de Construcción)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得費 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)						
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
CHINCHA	整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			1,800,180	1,800,180													1,800,180	1,800,180	0		-1,800,180	-1,800,180	
		施工期間 (Construcción)	1	2013			16,436,143	14,941,948				44,586	40,533	498,810	453,464	92,031	83,665	268,795	244,359	1,341,584	1,219,621	18,681,950	16,983,591	0		-16,983,591	-18,681,950	
			2	2014			16,436,143	13,583,589				44,586	36,848	498,810	412,240	92,031	76,059	268,795	222,145	1,341,584	1,108,747	18,681,950	15,439,628	0		-15,439,628	-18,681,950	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	24,092,190	18,100,819	0	0	370,955	278,704											370,955	278,704	0		17,822,115	23,721,235	
			4	2016	24,092,190	16,455,290			370,955	253,368											370,955	253,368	0		16,201,923	23,721,235	
			5	2017	24,092,190	14,959,355			370,955	230,334											370,955	230,334	0		14,729,021	23,721,235	
			6	2018	24,092,190	13,599,413			370,955	209,395											370,955	209,395	0		13,390,019	23,721,235	
			7	2019	24,092,190	12,363,103			370,955	190,359											370,955	190,359	0		12,172,744	23,721,235	
			8	2020	24,092,190	11,239,185			370,955	173,053											370,955	173,053	0		11,066,131	23,721,235	
			9	2021	24,092,190	10,217,441			370,955	157,321											370,955	157,321	0		10,060,119	23,721,235	
			10	2022	24,092,190	9,288,582			370,955	143,019											370,955	143,019	0		9,145,563	23,721,235	
			11	2023	24,092,190	8,444,166			370,955	130,018											370,955	130,018	0		8,314,148	23,721,235	
			12	2024	24,092,190	7,676,514			370,955	118,198											370,955	118,198	0		7,558,316	23,721,235	
			13	2025	24,092,190	6,978,649			370,955	107,453											370,955	107,453	0		6,871,197	23,721,235	
			14	2026	24,092,190	6,344,227			370,955	97,684											370,955	97,684	0		6,246,543	23,721,235	
			15	2027	24,092,190	5,767,479			370,955	88,804											370,955	88,804	0		5,678,675	23,721,235	
	合計 (Total)				313,198,474	141,434,223	34,672,466	30,325,718	4,822,421	2,177,710	89,173	77,381	997,620	865,703	184,063	159,724	537,590	466,504	2,683,167	2,328,368	43,986,500	36,401,108	0	3.89	105,033,115		47.1%
						VAB																VAC					

5.3 Cuenca del Río Pisco

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS SOCIALES) 経済評価（社会価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)																残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費 (Costo de Construcción)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得費 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)						
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
PISCO	整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			2,567,375	2,567,375													2,567,375	2,567,375	0		-2,567,375	-2,567,375	
		施工期間 (Construcción)	1	2013			23,742,839	21,584,399				29,136	26,487	483,072	439,156	92,031	83,665	170,995	155,450	1,913,335	1,739,396	26,431,408	24,028,553	0		-24,028,553	-26,431,408	
			2	2014			23,742,839	19,622,181				29,136	24,079	483,072	399,233	92,031	76,059	170,995	141,318	1,913,335	1,581,269	26,431,408	21,844,139	0		-21,844,139	-26,431,408	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	18,299,831	13,748,934	0	0	325,427	244,498											325,427	244,498	0		13,504,436	17,974,404	
			4	2016	18,299,831	12,499,031			325,427	222,271											325,427	222,271	0		12,276,760	17,974,404	
			5	2017	18,299,831	11,362,756			325,427	202,065											325,427	202,065	0		11,160,691	17,974,404	
			6	2018	18,299,831	10,329,778			325,427	183,695											325,427	183,695	0		10,146,083	17,974,404	
			7	2019	18,299,831	9,390,707			325,427	166,996											325,427	166,996	0		9,223,711	17,974,404	
			8	2020	18,299,831	8,537,006			325,427	151,814											325,427	151,814	0		8,385,192	17,974,404	
			9	2021	18,299,831	7,760,915			325,427	138,013											325,427	138,013	0		7,622,902	17,974,404	
			10	2022	18,299,831	7,055,377			325,427	125,466											325,427	125,466	0		6,929,911	17,974,404	
			11	2023	18,299,831	6,413,979			325,427	114,060											325,427	114,060	0		6,299,919	17,974,404	
			12	2024	18,299,831	5,830,890			325,427	103,691											325,427	103,691	0		5,727,199	17,974,404	
			13	2025	18,299,831	5,300,809			325,427	94,265											325,427	94,265	0		5,206,545	17,974,404	
			14	2026	18,299,831	4,818,918			325,427	85,695											325,427	85,695	0		4,733,222	17,974,404	
			15	2027	18,299,831	4,380,834			325,427	77,905											325,427	77,905	0		4,302,929	17,974,404	
	合計 (Total)				237,897,809	107,429,935	50,053,052	43,773,954	4,230,554	1,910,435	58,272	50,566	966,144	838,389	184,063	159,724	341,990	296,768	3,826,671	3,320,665	59,660,746	50,350,501	0	2.13	57,079,434		26.8%
						VAB																VAC					

5.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS SOCIALES) 経済評価（社会価格）

期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)																残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
			年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費 (Costo de Construcción)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得費 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
					費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			3,240,727	3,240,727													3,240,727	3,240,727	0		-3,240,727	-3,240,727	
	施工期間 (Construcción)	1	2013			29,829,566	27,117,787			158,925	144,478	652,134	592,849	92,031	83,665	2,152,416	1,956,742	2,415,151	2,195,592	35,300,225	32,091,113	0		-32,091,113	-35,300,225	
	(Construcción)	2	2014			29,829,566	24,652,534			158,925	131,343	652,134	538,954	92,031	76,059	2,152,416	1,778,856	2,415,151	1,995,993	35,300,225	29,173,739	0		-29,173,739	-35,300,225	
施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	17,734,597	13,324,265	0	0	603,398	453,342											603,398	453,342	0		12,870,923	17,131,199	
		4	2016	17,734,597	12,112,968			603,398	412,129											603,398	412,129	0		11,700,839	17,131,199	
		5	2017	17,734,597	11,011,789			603,398	374,663											603,398	374,663	0		10,637,126	17,131,199	
		6	2018	17,734,597	10,010,717			603,398	340,602											603,398	340,602	0		9,670,115	17,131,199	
		7	2019	17,734,597	9,100,652			603,398	309,639											603,398	309,639	0		8,791,014	17,131,199	
		8	2020	17,734,597	8,273,320			603,398	281,490											603,398	281,490	0		7,991,831	17,131,199	
		9	2021	17,734,597	7,521,200			603,398	255,900											603,398	255,900	0		7,265,301	17,131,199	
		10	2022	17,734,597	6,837,455			603,398	232,636											603,398	232,636	0		6,604,819	17,131,199	
		11	2023	17,734,597	6,215,868			603,398	211,487											603,398	211,487	0		6,004,381	17,131,199	
		12	2024	17,734,597	5,650,789			603,398	192,261											603,398	192,261	0		5,458,528	17,131,199	
		13	2025	17,734,597	5,137,081			603,398	174,783											603,398	174,783	0		4,962,298	17,131,199	
		14	2026	17,734,597	4,670,074			603,398	158,894											603,398	158,894	0		4,511,180	17,131,199	
		15	2027	17,734,597	4,245,521			603,398	144,449											603,398	144,449	0		4,101,073	17,131,199	
合計 (Total)				230,549,756	104,111,700	62,899,860	55,011,049	7,844,174	3,542,274	317,851	275,821	1,304,268	1,131,803	184,063	159,724	4,304,833	3,735,599	4,830,303	4,191,585	81,685,351	68,047,853	0	1.53	36,063,846		18.7%
					VAB																VAC					

5.5 Total 4 Cuencas

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS SOCIALES) 経済評価（社会価格）

	期間 (Etapas)		年度 t (Años)	便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)																残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減期待額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	建設費 (Costo de Construcción)		築堤・護岸 維持費 (O&M de Estructuras)		植林/植生回復 (Reforestación)		環境影響 (Impacto Ambiental)		防災教育 (Capacitación)		用地取得費 (Expropiación de Predios)		施工管理 (Supervisión)		費用計（C） (Total de Costos)					
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用C ⑤-2 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-2 Actualización del Costo	費用C ⑤-3 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-3 Actualización del Costo	費用C ⑤-4 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-4 Actualización del Costo	費用C ⑤-5 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-5 Actualización del Costo	費用C ⑤-6 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-6 Actualización del Costo	費用計 c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado		B/C Σ②／Σ（⑧—⑨）	NPV （②—⑧） (VAB-VAC)	b-C （①—⑦）	IRR (TIR)
ALL BASINS	整備期間s	設計期間 (Diseño)	0	2012			8,716,833	8,716,833	751,204												9,468,037	8,716,833	0		-8,716,833	-9,468,037	
		施工期間 (Construcción)	1	2013			80,047,574	72,770,522	3,380,417		248,282	225,711	2,000,001	1,818,183	368,125	334,659	3,131,050	2,846,409	6,496,218	5,905,652	95,671,667	83,901,136	0		-83,901,136	-95,671,667	
		(Construcción)	2	2014			80,047,574	66,155,020	3,380,417		248,282	205,192	2,000,001	1,652,893	368,125	304,236	3,131,050	2,587,645	6,496,218	5,368,775	95,671,667	76,273,760	0		-76,273,760	-95,671,667	
	施設完成後の評価期間 13年 (Análisis de Proyección en 13 años después de la culminación de las obras)		3	2015	78,659,812	59,098,281	0	0	1,520,670	1,142,502											1,520,670	1,142,502	0		57,955,779	77,139,142	
			4	2016	78,659,812	53,725,710			1,520,670	1,038,638											1,520,670	1,038,638	0		52,687,072	77,139,142	
			5	2017	78,659,812	48,841,555			1,520,670	944,217											1,520,670	944,217	0		47,897,338	77,139,142	
			6	2018	78,659,812	44,401,413			1,520,670	858,379											1,520,670	858,379	0		43,543,035	77,139,142	
			7	2019	78,659,812	40,364,921			1,520,670	780,344											1,520,670	780,344	0		39,584,577	77,139,142	
			8	2020	78,659,812	36,695,383			1,520,670	709,404											1,520,670	709,404	0		35,985,979	77,139,142	
			9	2021	78,659,812	33,359,439			1,520,670	644,913											1,520,670	644,913	0		32,714,527	77,139,142	
			10	2022	78,659,812	30,326,763			1,520,670	586,284											1,520,670	586,284	0		29,740,479	77,139,142	
			11	2023	78,659,812	27,569,784			1,520,670	532,986											1,520,670	532,986	0		27,036,799	77,139,142	
			12	2024	78,659,812	25,063,440			1,520,670	484,532											1,520,670	484,532	0		24,578,908	77,139,142	
			13	2025	78,659,812	22,784,946			1,520,670	440,484											1,520,670	440,484	0		22,344,462	77,139,142	
			14	2026	78,659,812	20,713,587			1,520,670	400,440											1,520,670	400,440	0		20,313,147	77,139,142	
			15	2027	78,659,812	18,830,534			1,520,670	364,036											1,520,670	364,036	0		18,466,497	77,139,142	
	合計 (Total)				1,022,577,561	461,775,757	168,811,981	147,642,374	27,280,751	8,927,159	496,564	430,903	4,000,002	3,471,076	736,250	638,895	6,262,101	5,434,054	12,992,435	11,274,427	220,580,084	177,818,888	0	2.60	283,956,869		31.5%
						VAB																VAC				

6 Resultados de la evaluación social

	流域 Cuencas		年平均被害軽減額 Beneficio Anual Promedio Acumulado	評価期間被害軽減額（15年） Beneficio Anual Promedio Acumulado (en 15 años)	事業費 Costo del Proyecto	維持管理費 Costo de O&M	B/C Relación Beneficio/Costo	Net Present Value (NPV) Valor Actual Neto (VAN)	Internal Rate of Return (IRR) Tasa Interna de Retorno (TIR)
Precios Privados 民間価格	Basin Level	Cañete	159,556,431	72,052,521	29,595,770	3,378,309	2.63	44,681,147	33%
		Chincha	266,913,530	120,532,859	47,024,405	5,653,615	2.76	76,905,695	35%
		Pisco	231,968,634	104,752,437	66,544,136	4,977,123	1.74	44,377,936	21%
		Majes-Camana	228,698,340	103,275,637	87,791,820	9,228,440	1.28	22,447,137	15%
	All Basin		887,136,935	400,613,455	239,474,300	23,237,488	1.89	188,411,915	23%
Precios Sociales 社会価格		Cañete	240,931,523	108,799,900	24,863,886	2,871,563	4.73	85,780,474	55%
		Chincha	313,198,474	141,434,223	39,164,079	4,822,421	3.89	105,033,115	47%
		Pisco	237,897,809	107,429,935	55,430,191	4,230,554	2.13	57,079,434	27%
		Majes-Camana	230,549,756	104,111,700	73,841,176	7,844,174	1.53	36,063,846	19%
	All Basin		1,022,577,561	461,775,757	200,811,371	19,768,712	2.60	283,956,869	32%

Ministerio de Agricultura
República de Perú

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL

INFORME PRINCIPAL

I-6 INFORME DE SOPORTE

ANEXO-11 CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES/ GÉNERO

Marzo de 2013

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd
Nippon Koei Latin America – Caribbean Co., Ltd.

Glosario de Términos

Abreviacion	Descripción
AAA	Autoridad Administrativa del Agua
ALA	Autoridad Local del Agua
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ATFFS	Administración Técnica de Forestal y de Fauna Silvestre
CIRA	Certificación de Inexistencia de Restos Arqueológicos
CONAM	Consejo Nacional del Medio Ambiente (Ahora Ministerio del Ambiente)
DGAA	Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio
DGIH	Dirección General de Infraestructura Indraulica
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DME	Deposito de Material Excedente
EAP	Evaluación Ambiental Preliminar
ECAs	Estándares de Calidad Ambiental
EIA o Es.I.A.	Estudio de Impacto Ambiental
EIA-d	Estudio de Impacto Ambiental Detallado
EIA-sd	Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado
F/S	Estudio a Nivel de Factibilidad
I&O	Instalación y Operación
INC	Instituto Nacional de Cultura (Ahora Ministerio de Cultura)
INDEPA	Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos
INRENA	Instuto Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (Ahora forma parte del Minam)
LMP	Límites Máximos Permisibles
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIMDES	Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social
MINAG	Ministerio de Agricultura
MINAM	Ministerio del Ambiente
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PMA	Plan de Manejo Ambiental
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
SENASA	Servicio nacional de Sanidad Agraria
SERNANP	Servicio Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
TdR	Términos de Referencia
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Índice

1. Evaluación Ambiental y Consideraciones Sociales en el Sector Agrario en el Perú....1
1.1. Necesidad de realizar Evaluación de Impacto Socioambiental....1
1.2. Marco Legal....1
1.3. Categorización de proyecto por Impacto Socio-ambiental y Certificación Ambiental....7
1.4. Estudios de Impactos Ambientales....8
1.5. Audiencia Pública....13
1.6. Sistema Nacional de Inversión Pública y EIAs....14
2. Impacto Ambiental y Consideraciones Sociales de los Proyectos de 6 cuencas....15
2.1. Asuntos Adicionales de la Situación Actual de las 6 cuencas del Programa....15
2.1.1. Áreas Naturales Protegidas....15
2.1.2. Especies en la Lista Roja....15
2.1.3. Indígenas....16
2.1.4. Expropiaciones de Terreno....16
2.1.5. Calendario agrícola de las 6 cuencas （新規に追加）....18
2.1.6. Conservación de Restos Arqueológicos....21
2.1.7. Mujeres en las 6 cuencas del Programa....22
2.2. Evaluación Ambiental Preliminar de las 6 cuencas....23
2.2.1. Descripción de obras....24
2.2.2. Identificación de impactos ambientales y sociales....24
2.2.3. Metodología....31
2.2.4. Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales....32
2.2.5. Prioridad de los 36 puntos de inversión por el punto de vista de Impacto Ambiental y Social 38
3. Plan de Manejo Ambiental para los impactos posibles....39
3.1. Plan de Manejo Socio-Ambiental....39
3.2. Plan de Seguimiento y Monitoreo....44
3.2.1. Etapa de Construcción....44
3.2.2. Etapa de Operación....46
3.3. Plan de Cierre o Abandono....47
3.4. Participación Ciudadana....47
3.5. Presupuesto de Costos Ambientales....47
4. Conclusiones y Recomendaciones....48
4.1. Conclusiones....48
4.2. Recomendaciones....59

Índice de Cuadros y Gráficos

Cuadro 1.2-2: Marco Legal relacionado a la Conservación Biológica 3
Cuadro 1.2-3: Marco Legal relacionado a Estándares Ambientales 5
Cuadro 1.2-4: Marco Legal relacionado a Consideraciones Sociales 5
Cuadro 1.2-5: Marco Legal Sectorial 6
Cuadro 1.3-1: Categorización de Proyectos e Instrumentos de Gestión Ambiental 7
Cuadro 1.4-1: Contenido Mínimo de la EAP 9
Cuadro 1.4-2: Contenido Mínimo de la EIA-sd 9
Cuadro 1.4-3: Contenido Mínimo de la EIA-d 11
Cuadro 1.5-1: Procedimiento para realizar Audiencias Públicas 13
Cuadro 1.5-2: Programa de Audiencias Públicas 13
Cuadro 1.6-1: Nivel de Estudio de SNIP y Evaluación Ambiental (Pre-Inversión) 15
Cuadro 2.2-1: Descripción de las obras 24
Cuadro 2.2-2: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Chira 25
Cuadro 2.2-3: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Cañete 26
Cuadro 2.2-4: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Chincha 27
Cuadro 2.2-5 Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Pisco 28
Cuadro 2.2-6: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Yauca 29
Cuadro 2.2-7: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Majes-Camaná 30
Cuadro 2.2-8: Criterio de Evaluación - Matriz de Leopold 31
Cuadro 2.2-9: Grados de significancia de impactos 32
Cuadro 2.2-10: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Chira 32
Cuadro 2.2-11: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Cañete 33
Cuadro 2.2-12: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Chincha 34
Cuadro 2.2-13: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Pisco 35
Cuadro 2.2-14: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Yauca 36
Cuadro 2.2-15: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Majes-Camaná 37
Cuadro 2.2-16: Valor Ambiental y Prioridad 38
Cuadro 3.1-1: Resumen de PMA 40
Cuadro 3.1-2: Los PMA correspondiente a cada puntos del Programa 43

Cuadro 3.1-3: Los PMA correspondiente a cada puntos del Programa 44
Cuadro 3.2-1: Monitoreo de Calidad del Agua y Parámetros Biológicos.....45
Cuadro 3.2-2: Monitoreo de Calidad del Aire 45
Cuadro 3.2-3: Monitoreo de Calidad del Ruido 46
Cuadro 3.2-4: Monitoreo de Calidad del Agua (Etapa de Operación).....46

Gráfico 1.3-1: El Proceso para Obtención de Certificación Ambiental.....8
Gráfico 2.1-1: Ejemplo de terreno de cultivo ubicado dentro de terrenos ribereñas 17

1. Evaluación Ambiental y Consideraciones Sociales en el Sector Agrario en el Perú

1.1. Necesidad de realizar Evaluación de Impacto Socioambiental

En el Perú, se publicó la Ley de Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) en el 2001, en donde se define que es obligatorio, para todos los proyectos públicos y privados, la obtención de la "Certificación Ambiental", la cual se otorga luego de la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental del nivel correspondiente al grado de los impactos negativos que puedan ocurrir por ejecución del proyecto. Según la ley de EIA, el Ministerio de Ambiente (MINAM) tiene la competencia de emitir la Certificación Ambiental, sin embargo, no tiene capacidad suficiente de hacerlo actualmente, ya que se fundó recientemente en el año 2008. Por ahora, son las entidades correspondientes de los asuntos ambientales de cada ministerio las encargadas de la emisión del Certificado Ambiental.

La Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del Ministerio de Agricultura es la entidad que evalúa y aprueba el Estudio Impacto Ambiental (EIA) y también remite la Certificación Ambiental del presente programa.

1.2. Marco Legal

1) Marco Legal relacionado a Evaluaciones de Impacto Ambiental

Para la obtención de la Certificación Ambiental, la Ley de SEIA define los procesos de solicitud, la revisión y aprobación de los instrumentos del EIAs, la categorización de los proyecto en base del grado de los impactos negativos generados por ejecución de los mismos, los términos de referencias para el desarrollo de los EIA-sd y EIA-d, la revisión de dichos informes, la Participación Ciudadana, y seguimiento y control de los impactos negativos; así mismo es el órgano que tiene competencia de sobre la aplicación del SEIA. En 2008 se modificó el SEIA, luego de la creación de MINAM.

El siguiente cuadro comprende la lista de normativas relacionadas a la Evaluación de Impacto Ambiental.

Cuadro 1.2-1 : Marco Legal relacionado a Evaluación de Impacto Ambiental

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Ley de Sistema Nacional de Inversión Pública (Ley No.27293)	2000	Esta Ley crea el Sistema Nacional de Inversión Pública, con la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión.
Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley No.27446)	2001	Esta Ley crea el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada, de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de la ejecución del proyecto de inversión.

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Reglamento de la Ley de SNIP y Anexos del SNIP (D.S. No.221-2006-EF, Directivo No. 002-2007-EF/68.01)	2006/ 2007	Es el Reglamento de la ley SNIP.
Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (Directiva N° 001-2011-EF/68.01)	2011	De acuerdo a las normas del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en el Estudio de Perfil se deberá efectuar una evaluación ambiental preliminar (EAP) para que la autoridad completente clasifique el proyecto. Los contenidos de la evaluación preliminar son los concordados con el MINAM y formarán parte del estudio a nivel de Perfil. En la Factibilidad se debe incorporar los resultados del estudio de Impacto Ambiental, aprobado por el ente respectivo del Sector. Se debe tomar como referencia las normas del SEIA.
Modifican disposiciones de la Ley de SEIA (D.L. 1078)	2008	Hace modificación a las disposiciones de la Ley de SEIA en los artículos 2,3,4,5,6,10,11,12,15,16,17,18. Se adicionó el concepto de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). También se le da al MINAM la responsabilidad sobre la evaluación de los estudios de impacto ambiental.
Reglamento de la Ley de SEIA （D.S. No.019-2009-MINAM)	2009	Es un reglamento para la Ley SEIA donde se apreció lo siguiente: En el articulo 11 se detallan los niveles de Evaluaciones Ambientales (EIA) existentes. Luego en el art. 51 Se describe como requisito de estos estudios los temas de Participacion Ciudadana y Plan de manejo ambiental. Asimismo en los articulos 74 y 75 se indica que el titular tiene la responsabilidad sobre todos los impactos negativos que puedan ocurrir en su proyecto.
Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley No.29325)	2009	La Ley crea el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el cual está a cargo del OEFA como ente rector. El sistema tiene por finalidad de asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión y fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente.

Fuente: Equipo de Estudio de JICA

En 1995 el MINAG publicó la “Guía para la Formulación de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Agrario”. En el 2001 se publicó la Ley del SEIA y en el 2009 su Reglamento, como marco legal fundamental para la evaluación de impactos ambientales de todos sectores. En el sector agrícola se aplica principalmente la Guía de MINAG de 1995, pero si existe un desacuerdo entre la “Guía del MINAG” y la “Ley y Reglamento del SEIA”, prevalece como interpretación correcta la segunda. Cabe indicar que en la actualidad (Noviembre de 2011), la “Guía del MINAG de 1995” se encuentra en proceso de actualización por la DGAA.

Talleres de Presentación de la Guía para la Formulación de Terminos de Referencia de Estudios de ImpactoAmbiental en el Sector Agrario

En el día 19 de noviembre de 2010, se realizó el taller de Presentación de la Guía para la Formulación de Terminos de Referencia de Estudios de ImpactoAmbiental en el Sector Agraricora Presentación por DGAA. Participaron dos funcionarias encargadas de Impacto Ammbiental y Consideraciones Sociales de DGAA con el consultor de Equipo Estudios de JICA.

○**Objetivo del Taller**: Presentar el la propuesta de "Guía para la Formulación de Terminos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Agrario" y consultar a la audiencia pública. Determinar la guía incorporando las opiniones y observaciones generadas en el taller.

○**Participantes**: funcionarios del MINAG y otros ministerios, los consultores especialistas de impacto ambiental, ONGs, profesores, etc. Son 50 personas en total aproximadamente.

■**Programa**（10:00-14:00)
1. Inaguración del Taller por la Ing. Antonieta Noli Hinostroza, Directora General de Asuntos Ambientales
2. Presentación de la Guía por el Blgo. Ricardo Gutiérrez Quiros, Director de Gestión Ambiental Agraria
3. Conformación de Equipos y Designación de los representantes de los equipos
＜Break＞
4. Trabajo de Equipo (120 minutos)
5. Exposiciones de los Representantes de los Equipos de Trabajo(Aportes y Sugerencias) (60 minutos)
6. Aonclusiones y Recomendaciones
7. Clausura del Taller

■**Comentarios, observaciones y surgencias principales**
・Falta desarrollar los terminos de referencia. La Guía debe ser elaborado especificamente para los proyectos del sector agrario.
・Falta unas estándares ambientales que se debe referir.
・Falta a justificar la metodología de evaluación de impactos ambientales. Es necesario realizar evaluación no solo cuantativa sino que tambien cualtativa.
・Es deseable precisar el proceso de evaluación y aprobación de los instrumentos ambientales en el sector agrario.

2) Marco Legal relacionado a la Conservación de Natural y de Especies

El MINAG tenía la competencia sobre Áreas Naturales Protegidas, conservación de recursos naturales y fauna y flora silvestres, hasta que se creó el Ministerio de Ambiente en el año 2008. Actualmente las Áreas Naturales Protegidas y la Conservación de los Recursos Naturales están bajo la competencia del MINAM; en cambio la conservación de fauna y flora silvestre continúa bajo jurisdicción de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del MINAG.

El siguiente cuadro comprende la lista de normativas relacionadas a la conservación biológica.

Cuadro 1.2-1: Marco Legal relacionado a la Conservación Biológica

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. 757, 13-11-1991)	1991	Modifica sustancialmente varios artículos del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales con el objeto de armonizar la inversión privada, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.
Constitución Política del Perú del año 1993	1993	En el articulo 68 se define el concepto de "Areas Naturales Protegidas".
Ley de Evaluación de Impactos Ambientales para Obras y Actividades (Ley No.26786)	1997	Modifica algunos artículos del D.L. 757, entre los cuales, se tiene el artículo 1 por el cual se señala que el Ministerio del Medio Ambiente deberá ser notificado por las autoridades sectoriales competentes sobre las actividades a desarrollarse en su sector que pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación y que deberán presentar EIAs.
Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley No. 26834)	1997	Las áreas naturales protegidas conforman en su conjunto el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), a cuya gestión se integran las instituciones públicas del gobierno central, gobiernos descentralizados de nivel regional y municipalidades.

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Ley de Creación del Fondo Nacional del Ambiente (FONAM) (Ley No. 26793)	1997	A través de esta Ley, fue creado el Fondo Nacional del Ambiente (FONAM) como fondo fiduciario intangible, con el objeto de financiar planes, programas, proyectos y actividades orientadas a la protección del ambiente, el fortalecimiento de la gestión ambiental, el uso sostenible de los recursos naturales y el patrimonio ambiental mediante mecanismos institucionales financieros.
Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley No.26821)	1997	Tiene como objetivo principal, promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento de la inversión, procurando el equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo de la persona humana.
Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley No. 26839)	1997	Esta ley señala que el Estado es soberano en la adopción de medidas para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, lo que implica conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que depende la supervivencia de las especies.
Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley No.27308)	2000	Establece la conservación de los recursos forestales y de fauna, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos.
Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (D.S. No.038-2001-AG)	2001	Consolida el marco conceptual y normativo para que el desarrollo de las Áreas Naturales Protegidas, contribuya al logro de beneficios sociales, económicos, ambientales, educativos y culturales de los pobladores locales comprendidos en su ámbito.
Reglamento de Ley Forestal y de Fauna Silvestre（D.S. No.014-2001-AG）	2001	El Decreto Supremo norma la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en ella se encuentran los principios generales, definiciones, organismos competentes en materia de esos recursos, así como planes de manejo y formas de aprovechamiento de los mismos
Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley No.28245)	2004	En esta ley se definen los mecanismos del control del medio ambiente y tambien el rol de CONAM (MINAM) y de los gobiernos regionales y locales sobre la conservación del medio ambiente.
Ley General del Ambiente (Ley No.28611)	2005	Define el uso y gestion de los recursos naturales y medio ambiente. En el articulo 25 se definen los contenidos de los EIAs.
Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre (D.S.Nº 034-2004-AG)	2004	Se define la categorización de especies amenazadas en orden de prioridad de la siguente manera: En peligro crítico (CR), En Peligro (EN), En situación vulnerable (VU) y Especies casi amenazadas (NT).
Aprueban Categorización de especies amenazadas de flora silvestre (DS 043-2006-AG)	2006	Se define la categorización de especies amenazadas en orden de prioridad de la siguente manera: En peligro crítico (CR), En Peligro (EN), En situación vulnerable (VU) y Especies casi amenazadas (NT).
D.L. de Creación de Ministerio de Ambiente (D.L. No.1013, 14-05-2008)	2008	La función general del MINAM es diseñar, establecer ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. Sus competencias abarcan al sector ambiental que comprende al Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, al Sistema Nacional de Información Ambiental, y al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado; así como la gestión de los recursos naturales, en el ámbito de su competencia, de la biodiversidad, del cambio climático, del manejo de los suelos y de los demás ámbitos temáticos que se establecen por ley. Se crea al interior del Ministerio el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde.

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

3) Estándares Ambientales

En el Perú existen como estándares ambientales: los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) que aplican para todos los sectores, y los Límites Máximos Permisibles (LMP) que se definen para cada sector.

Los ECAs son indicadores de calidad ambiental, miden la concentración de los elementos, sustancias, parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo. Actualmente (Noviembre de 2011), sólo están aprobados los ECAs para el agua. Los ECAs de Aire, Ruido y Suelo están aún en revisión o esperando la aprobación final.

Los LMPs miden la concentración de elementos, sustancias, parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en las emisiones, efluentes o descargas generadas por una actividad productiva (minería, hidrocarburos, electricidad, etc), los cuales al sobrepasar los límites establecidos causan daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Los sectores que tiene sus propios LMPs son: Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Salud, Ministerio de Producción (Industria y Pesquería) y MINAG. Los ministerios que no tiene sus LMPs o está en el proceso de aprobación utilizan los LMPs del Ministerio de Energía y Minas que son los más estrictos.

Cuadro 1.2-2: Marco Legal relacionado a Estándares Ambientales

Nombre del Documento	Año de Publicación
Aprueba los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Efluentes Líquidos (R.D. No.08-97-EM/DGAA)	1997
Reglamento de Estánderes Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. No.085-2003-PCM)	2003
Etándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. No.002-2008-MINAM)	2008
Aprueba Estándares de Calida Ambiental para Aire（D.S. N. 003-2008-MINAM)	2008

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

4) Marco Legal relacionado a Consideraciones Sociales

El cuadro siguiente presenta las leyes y reglamentos relacionados a la seguridad de los trabajadores, la expropiación de terrenos privados, la conservación de restos arqueológicos y el apoyo a mujeres y personas vulnerables. Se detallarán posteriormente las normativas relacionadas a expropiaciones y conservación de restos arqueológicos.

Cuadro 1.2-3: Marco Legal relacionado a Consideraciones Sociales

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (D.S. No.009-2005-TR) Título IV Capitulo I: Derechos y Obligaciones de los empleadores	2005	En el resente Capítulo se interpreta que el contratista debe hacer un plan de prevención de riesgos con el fin de gestionar los riesgos del trabajo en obras, tanto riesgos externos como riesgos internos del mismo trabajo.
Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley No. 28256)	2004	La presente Ley tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Ley General de Expropiaciones (Ley No. 27117)	1999	La expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por ley expresa del Congreso en favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio. El único beneficiario de una expropiación es el Estado.
Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley No. 28296)	2008	La presente Ley establece políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación.
Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (R.S. No.004-2000-ED)	2000	El presente Reglamento norma las investigaciones arqueológicas, en todas sus modalidades, de los Bienes Materiales del Patrimonio Cultural de la Nación de las diferentes categorías establecidas y que son detallados en el artículo 1 del mismo reglamento. El reglamento indica que para conservar los Sitios Arqueolígicos o Patrimonios Culturales todos los proyectos de inversión de obtener el "Certificado de Inexistencia de Restos Arqueologicos" (CIRA), el cual es otorgado por la comision nacional técnica de arqueología.
Ley de Fomento de la Educación de las Niñas y Adolescentes Rurales (Ley 27558 - (31.10.2001))	2001	En los Art. 8, 12, 25 y 27 prevé los objetivos y acciones de implementación de la equidad de género en la educación rural.
Ley Orgánica que modifica la Organización y Funciones de los Ministerios (Ley Orgánica No. 27779)	2002	Esta ley modificó la estructura ministerial del Poder Ejecutivo ordenándose con ello la creación del MINISTERIO DE LA MUJER Y DESARROLLO SOCIAL – MIMDES. Objetivo del MINDES es promover la equidad entre mujeres y hombres, así como también promover la equidad de oportunidad para mujeres.
Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley No. 27867 (18.11.2002)) modificada por Ley 27902 (01.01.2003)	2002	Se define que los gobiernos regionales tiene que hacer politicas para pomover los derechos de las poblaciones vulnerables.
Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (Ley No.29597)	2010	Esta ley establece que el MIMDES diseña, propone y ejecuta la política de desarrollo social y humano promoviendo la equidad de género y la igualdad de oportunidades para la mujer, la niñez, la tercera edad y las poblaciones en situación de pobreza y pobreza extrema, discriminadas y excluidas.

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

5) Marco Legal Sectorial

En el cuadro siguiente se muestra el marco legal sectorial:

Cuadro 1.2-4: Marco Legal Sectorial

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario (Decreto Ley No.653)	1991	El presente dispositivo legal está orientado a crear las condiciones necesarias para el desarrollo de la inversión privada en el sector agrario. A través de los artículos 55, 56 y 57 se establecen los lineamientos para la implementación de las Autoridades Autónomas de Cuenca Hidrográfica y la necesidad de elaborar Planes Maestros. El artículo 55 faculta la creación de las Autoridades Autónomas de Cuencas Hidrográficas con la finalidad de mejorar el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en las cuencas que disponen de riego regulado y/o en las que existe un uso intensivo y multisectorial del agua.
Reglamento de la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario（D.S. No.048-91-AG）	1991	Establece la forma de constitución, funciones, facultades y financiamiento de la Autoridad Autónoma de Cuenca Hidrográfica, cuyas actividades estarán normadas y supervisadas por la Dirección General de Aguas y Suelos del Ministerio de Agricultura. Establece también las funciones del Administrador Técnico del Distrito de Riego y de las Juntas de Usuarios.

Nombre del Documento	Año de Publicación	Descripción
Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura (Decreto Ley No. 25902)	1992	Establece que el Ministerio de Agricultura tiene como responsabilidad formular las políticas de alcance nacional del Sector Agrario así como supervisar y evaluar su cumplimiento, formular los planes y programas de alcance nacional referente al Sector, y asimismo supervisar y evaluar su cumplimiento.
Guía para la Formulación de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Agrario (R.J. No.021-95-INRENA)	1995	Tiene como fin orientar a los técnicos que realizan los TdR en cuanto a lo que se espera de dichos estudios. Es conveniente tener en consideración que un Es.I.A. es un componente de un programa o un proyecto específico, por lo que debe desarrollar sus propios TdR. Asimismo los TdR apropiadamente formulados van a garantizar Es.I.A. eficaces como instrumentos de soporte para la toma de decisiones de la autoridad competente ambiental del sector.
D.L. De Creación el Sistema Nacional de Recursos Hídricos (D.L. No.1081)	2008	La norma tiene por objeto articular el accionar del Estado para la gestión integrada y multisectorial de los recursos hídricos que comprende entre otras actividades la evaluación, valoración, disposición, asignación del uso y aprovechamiento multisectorial eficiente y sostenible del recurso agua, creando para tal efecto el Sistema Nacional de Recursos Hídricos.
D.L. De Promoción el Aprovechamiento Eficiente y la Conservación de los Recursos Hídricos (D.L. No.1083)	2008	Mediante esta norma se declara de necesidad pública e interés nacional la conservación de los recursos hídricos así como su aprovechamiento eficiente. El decreto legislativo tiene por objeto establecer el marco normativo para promover el aprovechamiento eficiente y la conservación de los recursos hídricos, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente de dichos recursos entre todos los usuarios y operadores de infraestructura hidráulica, pública o privada.
D.L. de Creación la Autoridad Nacional de Agua (D.L. No.997)	2008	Trata sobre la creación del ANA (Autoridad Nacional de Agua) y sus objetivos y también define el rol de AAA (Autoridad administrativa del Agua) y el ALA (Autoridad Local del Agua).
Ley de Recursos Hídricos (Ley No. 29338)	2009	Con la promulgación de la Ley de Recursos Hídricos se fortalece la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y mejora la eficiencia en el uso de este recurso. Esta ley hace mención a los términos de consejo de cuenca, tarifa de agua y junta de usuarios.

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

1.3. Categorización de proyecto por Impacto Socio-ambiental y Certificación Ambiental

Los proyectos se categorizan en tres escalas por el nivel de significancia de los impactos negativos y positivos, y cada sector tiene competencia independiente sobre esa categorización. El cuadro siguiente muestra los instrumentos de gestión ambiental requeridos de acuerdo a cada categoría. El titular del proyecto debe entregar la Declaración Impacto Ambiental (DIA) para los proyectos de la Categoría I. El titular debe elaborar un EIA-sd o un EIA-d si el proyecto es categorizado con las Categorías II o III respectivamente, a fin de obtener la Certificación Ambiental otorgada por la dirección ministerial correspondiente.

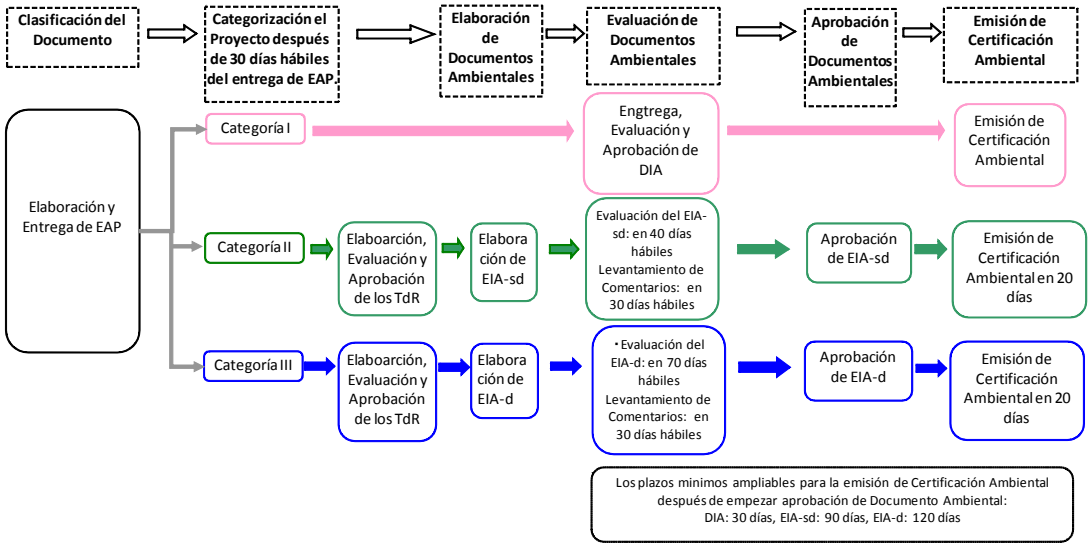
Cuadro 1.3-1: Categorización de Proyectos e Instrumentos de Gestión Ambiental

	Descripción	Instrumento de Gestión Ambiental requerido
Categoria I	Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.	EAP que se considera como DIA luego de la evaluación para esta categoría
Categoria II	Incluye aquellos proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderadoes y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.	Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado (EIA-sd)

	Descripción	Instrumento de Gestión Ambiental requerido
Categoria III	Incluye aquellos proyectos cuyas características , envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente.	Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d)

Fuente: Elaborado por Equipo de Estudios de JICA en base de Ley SEIA (2001)

El gráfico siguiente señala el proceso de Clasificación del Documento Ambiental, Evaluación del Documento Ambiental y Certificación Ambiental:



Fuente: Elaborado por Equipo de Estudios de JICA en base al Reglamento de SEIA (2009)

Gráfico 1.3-1: El Proceso para Obtención de Certificación Ambiental

Primero, el titular del proyecto solicita clasificación del proyecto, entregando la EAP. El sector correspondiente evalúa y categoriza el proyecto en 30 días hábiles después del día de entrega de dicho documento. La EAP del proyecto que se categorice como de Categoría I se convierte en DIA, y los proyectos categorizados como Categoría II o III deben desarrollar el EIA-sd o EIA-d según corresponda. Hay casos en los que el sector correspondiente prepara los términos de referencias de estos dos estudios y entrega al titular. Existen otros casos en los que el titular mismo prepara los términos de referencias y el sector correspondiente los aprueba, según la entrevista que el Equipo Estudio de JICA tuvo con DGAA. Los días requeridos para la revisión y aprobación del EIA-sd son 90 días hábiles y 120 días hábiles para el EIA-d, sin embargo estos plazos máximos son ampliables.

1.4. Estudios de Impactos Ambientales

A continuación, se explican los contenidos mínimos para elaborar el informe de Evaluación de Impacto Ambiental y la metodología en base de la Ley del SEIA y el Reglamento de la misma. El titular tiene responsabilidad de presentar ante la autoridad competente tanto las evaluaciones ambientales preliminares como los estudios de impacto ambiental, pero sólo las empresas

consultoras o consultores registrados en el sector correspondiente tienen la potestad de elaborar estos documentos.

Evaluación Preliminar Ambiental

El contenido mínimo de la Evaluación Ambiental Preliminar (EAP) se detalla en el cuadro siguiente. El estudio puede ser realizado con información secundaria principalmente (libros, estudios anteriores, revistas, etc.), y es útil hacer un estudio de campo, pero no es obligatorio.

Cuadro 1.4-1: Contenido Mínimo de la EAP

I.	Datos Generales
II.	Descripción del Proyecto
	2.1 Datos Generales del Proyecto
	2.2 Características del Proyecto
	Infraestructura de Servicios Vías de Acceso Materias Primas e Insumos Procesos Productos Elaborados Servicios Personal Efluentes y/o Residuos Líquidos Residuos Sólidos Manejo de Sustancias Peligrosas Emisiones Atmosféricas Generación de Rúido Generación de Radiaciones Otro tipo de Residuos
III.	Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico
IV.	Plan de Participación Ciudadana
V.	Descripción de los posibles impactos ambientales
VI.	Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales
VII.	Plan de seguimiento y control
VIII	Plan de cierre o abandono
IX.	Plan contingencias
X.	Cronograma de Ejecución
XI.	Presupuesto de Implementación

Fuente: Elaboración propia de Equipo Estudios de JICA en base del Reglamento del SEIA (2009)

(1) Estudio Impacto Ambiental Semi-detallado

Con respecto al EIA-sd, es obligatorio hacer estudio de campo adicionalmente al trabajo de gabinete. Se requieren también, datos más detallados sobre el plan de obra, y se debe considerar el proponer un Plan de Manejo Ambiental para prevenir, evitar y mitigar los impactos negativos posibles en caso de programas.

Cuadro 1.4-2: Contenido Mínimo de la EIA-sd

1.	**Resumen Ejecutivo**
2.	**Descripción del Proyecto**
a)	Antecedentes generales del Proyecto
b)	Marco de referencia legal y administrativo
c)	Objetivo y justificación del proyecto
d)	Localización Geográfica y Política del proyecto en coordenadas UTM
e)	Descripción de etapas del proyecto
f)	Envergadura del Proyecto. Área de Influencia
g)	Tiempo de Vida Util y montos estimados de Inversion
h)	Descripción de etapa de levantamiento de información
i)	Descripcion de la etapa de construcción
j)	Descripcion de la etapa de operación y mantenimiento

k)	Descripcion de la etapa de abandono y cierre
3.	**Línea Base Ambiental**
a)	Ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto. Áreas de Influencia directa e indirecta.
b)	Descripción del Componente Físico/Meteorología, Clima y zonas de Vida/Geología y Geomorfología/Hidrografía, Hidrología, Hidrogeología y Balance Hídrico/Suelo, Capacidad de Uso Mayor de las tierras y uso actual de los suelos/Calidad del aire, suelo y agua/Otras actividades existentes en el área del proyecto/Otros aspectos que la autoridad competente determine
c)	Descripción del Componente Biológico/Diversidad Biológica y sus componentes/Flora y Fauna/Ecosistemas Frágiles/Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento/Las unidades paisajísticas en el área del proyecto/Aspectos o factores que amenazan la conservación del hábitat o ecosistemas/Otros aspectos que la autoridad competente determine
d)	Descripcion del Componte Social, Económico, Cultural y Antropológico/
	Índices demográficos Sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares.
	Servicios e infraestructura básica, calidad de vida y costumbres de comunidades de la Zona del proyecto.
	Descripción y análisis del Uso actual del Territorio
	Otros aspectos que la autoridad competente determine
e)	Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales
f)	Identificación de los aspectos de vulnerabilidad
g)	Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros)
4.	**Plan de Participación Ciudadana**
5.	**Caracterización de Impacto Ambiental**
	Identificación, evaluación, valoración y jerarquizar de los impactos ambientales positivos y negativos
a)	Se identificarán impactos de analizando la situación ambiental de la Línea base comparandola con la descripción del proyecto.
b)	Se evaluan los impactos previniendo los impactos directos, indirectos acumulativos y sinérgicos; y se evaluan los riegos inducidos que se podrían generar sobre los componentes ambientales de la línea base.
c)	Utilización de variables representativas para la identificación de impactos positivos y negativos.
d)	Consideración de ECAs y LMPs vigentes asi como estadares internacionales aprobados por el MINAM
	Para la identificación y valorización de los impactos ambientales positivos y negativos se tomará en cuenta:
	El medio físico, el medio bilógico; los aspectos sociales, económicos y culturales (sobre todo en temas de calidad de vida de las poblaciones afectadas.); la inserción de algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial; la caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente; las potencialidades de las tierras y uso actual de suelo; el paisaje y los aspectos turisticos; Aquellos otros aspectos de la línea base los cuales serán determinado por la autoridad competente
6.	**Estrategia de Manejo Ambiental**
a)	Plan de Manejo Ambiental (PMA)
b)	Plan de Vigilancia Ambiental
c)	Plan de Contingencias
d)	Plan de abandono y cierre
e)	Cronograma y Presupuesto
f)	Cuadro Resumen de compromisos ambientales
7.	**Presentación de la Empresa consultora**
	Nombres y firma de los profesionales y técnicos que intervinieros en la elaboración del EIA-sd
8.	**Otras consideraciones técnicas que determine la autoridad competente.**
	Anexos

Fuente: Elaborado por Equipo de Estudios de JICA en base a Reglamento de SEIA (2009)

(2) Estudio Impacto Ambiental Detallado

Se requiere de trabajo de gabinete y de campo para desarrollar un EIA-d, y el plazo mínimo de revisión y aprobación es más largo que el del EIA-sd, ya que el contenido del informe incluye información más detallada. La información requerida para elaborar este tipo de estudio es de carácter primario. Por ejemplo, los datos obtenidos para la elaboración de la línea base ambiental deben ser recopilados en trabajo de campo dentro de la elaboración del mismo estudio.

Cuadro 1.4-3: Contenido Mínimo de la EIA-d

1	**Resumen Ejecutivo**
2	**Descripción del Proyecto**
a)	Antecedentes
b)	Marco de referencia legal y administrativo
c)	Objetivo y justificación del proyecto
d)	Localización Geográfica y Política del proyecto en coordenadas UTM
e)	Descripción de etapas del proyecto
f)	Área que requerirá el proyecto en función al diseño
g)	Determinación del área de influencia directa e indirecta a la envergadura, las características productivas y los impactos ambientales potenciales.
h)	Evaluación de las alternativas del proyecto desde el punto de vista ambiental, económico y socio-cultural.
i)	Tiempo de vida útil del Proyecto y monto estimado de la inversión
j)	Descripción de etapa de levantamiento de información
k)	Descripción de la etapa de construcción
l)	Descripción de la etapa de operación y mantenimiento
m)	Descripción de la etapa de abandono y cierre
3.	**Línea Base Ambiental**
a)	Ubicación, extensión y emplazamiento de proyecto. Áreas de Influencia directa e indirecta. Estudio de Macro y microlocalización.
b)	Descripción del Componente Físico
	Meteorología, Clima y zonas de Vida
	Geología y Geomorfología, Estratigrafía y Geoquímica
	Hidrografía, Hidrología, Hidrogeología y Balance Hídrico
	Suelo, Capacidad de Uso Mayor de las tierras y uso actual de los suelos
	Calidad del aire, suelo y agua
	Otras actividades existentes en el área del proyecto
	Otros aspectos que la autoridad competente determine
c)	Descripción del Componente Biológico
	Diversidad Biológica y sus componentes
	Flora y Fauna
	Ecosistemas Frágiles
	Áreas Naturales Protegidas o zonas de amortiguamiento
	Las unidades paisajísticas en el área del proyecto
	Aspectos o factores que amenazan la conservación del hábitat o ecosistemas
d)	Descripcion del Componte Social, Económico, Cultural y Antropológico
	Distribución del territorio y la estructura espacial de sus relaciones

	Índices demográficos Sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares.
	Servicios e infraestructura básica, calidad de vida y costumbres de comunidades de la Zona del proyecto.
	Descripción y análisis del Uso actual del Territorio
	Presencia de actividades productivas
	Otros aspectos que la autoridad competente determine
e)	Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales
f)	Aspectos de Vulnerabilidad y peligros de origen narutal o antropogénico
g)	Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros)
4.	**Plan de Participación Ciudadana**
5.	**Caracterización de Impacto Ambiental**
	Identificación, evaluación, valoración y jerarquizar de los impactos ambientales positivos y negativos. La evaluación se debe realizar con métodos cuantitativos aplicables.
a)	Se identificarán impactos de analizando la situación ambiental de la Línea base comparandola con la descripción del proyecto.
b)	Se evaluan los impactos previniendo los impactos directos, indirectos acumulativos y sinérgicos; y se evaluan los riegos inducidos que se podrían generar sobre los componentes ambientales de la línea base.
	Se enfatice en la pertinencia de las metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de la acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, iii) las caracteristicas ambientales del área de influencia.
c)	Utilización de variables representativas para la identificación de impactos positivos y negativos.
d)	Consideración de ECAs y LMPs vigentes asi como estandares internacionales aprobados por el MINAM
	Para la identificación y valorización de los impactos ambientales positivos y negativos se tomará en cuenta:
	El medio físico, el medio bilógico; los aspectos sociales, económicos y culturales (sobre todo en temas de calidad de vida de las poblaciones afectadas); la inserción de algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial; la caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente; las potencialidades de las tierras y uso actual de suelo; el paisaje y los aspectos turisticos; Aquellos otros aspectos de la línea base los cuales serán determinado por la autoridad competente. Asimismo para la valoración se tomará en cuenta
	Asimismo para la valoración se tomará en cuenta:
	El carácter positivo, negativo o neutro de los impactos. Su grado de perturbación al ambiente. Su importancia ambiental, su riesgo de ocurrencia, su extensión, su duración, su reversibilidad, las oportunidades para realzar la diversidad biológica.
6.	**Estrategia de Manejo Ambiental**
a)	Plan de Manejo Ambiental (PMA)
b)	Plan de Vigilancia Ambiental
c)	Plan de Compensación
d)	Plan de relaciones comunitarias
e)	Plan de Contingencias
f)	Plan de abandono y cierre
g)	Cronograma y Presupuesto
h)	Cuadro Resumen de compromisos ambientales
7.	**Valoración Económica del Impacto Ambiental**
8.	**Presentación de la Empresa consultora**
	Nombres y firma de los profesionales y técnicos que intervinieros en la elaboración del EIA-d
9.	**Otras consideraciones técnicas que determine la autoridad competente.**
	Anexos

Fuente: Elaborado por Equipo de Estudios de JICA en base al Reglamento de SEIA (2009)

1.5. Audiencia Pública

Es necesario desarrollar y ejecutar Audiencias Públicas en el proceso de elaboración del EIA-sd y del EIA-d de los proyectos del sector agrario, y el titular del proyecto tiene la responsabilidad de realizarlas. El objetivo de la elaboración y ejecución de Audiencias Públicas es establecer adecuados canales de comunicación entre el titular del proyecto y la comunidad del área de influencia. Lo mínimo requerido para ejecutar las Audiencias Públicas es asegurar la asistencia de al menos una persona del área de influencia del proyecto, según la entrevista que el Equipo Estudio de JICA tuvo con DGAA. Los costos que se generan en la preparación de las Audiencias Públicas deben ser cubiertos por el titular del proyecto. Además, debe seguir detalladamente el procedimiento de preparación de Audiencias Públicas.

Cuadro 1.5-1: Procedimiento para realizar Audiencias Públicas

#	Descripción de Procedimieto Previo a la Audiencia Pública
1	La DGAA del MINAG propondrá al titular el día, hora y lugar para la sustentación del instrumento de gestión ambiental (EIA-sd, EIA-d o PAMA) en Audiencia Pública.
2	El titular hará de conocimiento público la Audiencia mediante publicación en el Diario Oficial el Peruano y en un diario de la región del proyecto, con 10 días de anticipación a la fecha programada para la realización de la misma.
3	El titular deberá participar por escrito de la realización de la audiencia pública a SENASA, DIGESA, la ALA, SERNANP, Administración Técnica Forestal y Fauna Silvestre-ATFFS, la Municipalidad local, Autoridades del INC (Ministerio de la Cultura) y a la sociedad civil organizada.
4	El titular preparará un mínimo de 30 ejemplares de los Resumenes Ejecutivos del Instrumento de Gestión Ambiental, para su distribución durante la Audiencia Pública.
5	El público interesado en asistir a la Audiencia Pública, se inscribirá en el local designado por el titular, en la oficina de la DGAA del Minag y al correo institucional del profesional de la DGAA a cargo de la audiencia pública.

Fuente: Elaborado por Equipo de Estudios de JICA en base del Términos de Referencia de Audiencia Pública de Instrumentos de Gestión del Sector Agrario

La Audiencia Pública inicia con la explicación del proyecto desde punto de vista del impacto ambiental que genera y a continuación se realizan preguntas y absoluciones en dos rondas, para finalmente cerrar con la elaboración y firma del Acta de la Audiencia Pública. El cuadro siguiente muestra el Programa de Audiencia Pública con la duración aproximada de cada actividad. Los profesionales encargados deberán presentar a la DGAA del MINAG, en un lapso no mayor a 15 días hábiles, el Informe de la Audiencia Pública, adjuntando la documentación relacionada. La DGAA del MINAG remitirá al titular del proyecto una copia del Informe de la Audiencia Pública, a fin de dar a conocer los aportes, sugerencias, y observaciones emitidas como resultado de la misma. En el caso de presentarse observaciones, el titular del proyecto deberá levantar las observaciones en un plazo no mayor de 15 días calendarios, posteriores a la recepción del Informe de la Audiencia Pública.

Cuadro 1.5-2: Programa de Audiencias Públicas

	Descripción del Programa
1	Presentación de la Audiencia Pública, a cargo del Presidente de la Mesa Directiva, DGAA del MINAG

	Descripción del Programa
2	Presentación del Proyecto, a cargo del Titular
3	Descripción del Proyecto a cargo de la consultora responsable de la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental
4	Preguntas y absoluciones - 1ra Ronda
5	Preguntas y absoluciones - 2da Ronda
6	Presentación de documentación complementaria
7	Elaboración y lectura del Acta de la Audiencia Pública
8	Firma del Acta de la Audiencia Pública

Fuente: Elaborado por Equipo Estudios de JICA en base del Términos de Referencia de Audiencia Pública de Instrumentos de Gestión del Sector Agrario

1.6. Sistema Nacional de Inversión Pública y EIAs

En el Sistema Nacional de Inversión Pública, el proyecto se categoriza debido al monto de la inversión y por lo mismo varía el tipo de informe requerido. La Evaluación Ambiental de estos proyectos actualmente se realiza siguiendo los lineamientos de la Ley y el reglamente del SEIA del MINAM por lo cual es necesario tener la Categorización Ambiental y la Certificación Ambiental en los proyectos de inversión pública (PIP) en concordancia con el tipo de Estudio del SNIP a realizarse. A continuación se explica el instrumento ambiental a utilizarse en la etapa de pre-inversión de un PIP de acuerdo a su categoría de Estudio y dentro del proceso de regular de Certificación ambiental, como se ha mencionado anteriormente:

- De acuerdo al SNIP se requiere realizar un estudio de nivel de Perfil para los proyectos PIP del monto de inversión de menos de 10,000,000 de nuevos soles. En este Estudio se debe realizar la evaluación ambiental preliminar del proyecto en base a la ley y reglamento del SEIA. En este caso, la Certificación Ambiental será requisito previo a la ejecución del Proyecto, ya en la posterior Etapa de Inversión.
- Para proyectos con costos mayores a 10,000,000 de nuevos soles, se requerirá primero realizar un estudio de nivel de Perfil y luego de aprobado, proceder con la realización de un Estudio de Factibilidad (F/S). En el Perfil se debe incorporar una evaluación ambiental preliminar del Proyecto en base a la ley y reglamento del SEIA. Posteriormente, para la Factibilidad, ya es requisito el haber obtenido la certificación ambiental otorgada por la autoridad ambiental competente del sector (Para este caso la DGAA). Los resultados de la evaluación ambiental aprobada por la DGAA deben ser incorporados en el Estudio de F/S, además de reflejar los costos de las medidas de mitigación establecidas en dicho estudio, en las estimaciones de costos del proyecto PIP.

Cuadro 1.6-1: Nivel de Estudio de SNIP y Evaluación Ambiental (Pre-Inversión)

		PROYECTO PIP <10 M	PROYECTO PIP >10 M	IMPACTO AMBIENTAL
NORMA		SNIP	SNIP	SEIA
PASO I	NIVEL DE ESTUDIO	PERFIL	PERFIL	EAP
	RESULTADO	VIABILIDAD	Aprobación de PERFIL para elaborar F/S	CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL
PASO II	NIVEL DE ESTUDIO		F/S	DIA / EIA-sd / EIA-d
	RESULTADO		VIABILIDAD	CERTIFICACIÓN AMBIENTAL

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

2. Impacto Ambiental y Consideraciones Sociales de los Proyectos de 6 cuencas

2.1. Asuntos Adicionales de la Situación Actual de las 6 cuencas del Programa

Aquí se resumen los puntos considerables sobre los impactos ambientales y consideraciones sociales adicionales a los aspectos generales que se han detallado en el Capítulo 2 del Perfil del Programa.

2.1.1. Áreas Naturales Protegidas

Las Categorías de las Áreas Naturales Protegidas de Administración Nacional, según sus objetivos de manejo, son: Parques Nacionales, Santuarios Nacionales, Santuarios Históricos, Reservas Nacionales, Reservas Paisajísticas, Refugios de Vida Silvestre, Reservas Comunales, Bosques de Protección, Cotos de Caza, y Zonas Reservadas (ZR). Estas áreas naturales protegidas son de administración nacional y comprenden el "Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas" por el Estado. Se cuenta con 67 áreas naturales protegidas en el Perú (a octubre de 2010) y el área total que comprenden es de 185,949.91km^2. Cabe precisar que los puntos de inversión del presente Programa no se encuentran dentro de estas áreas naturales protegidas.

2.1.2. Especies en la Lista Roja

En el Perú, se define la categorización de especies amenazadas en orden de prioridad de la siguiente manera en base de la categorización de UICN: En peligro crítico (CR), En Peligro (EN), En situación vulnerable (VU) y Especies casi amenazadas (NT).

En las áreas de influencia del río Chira se cuenta con la Acacia Macramantha la cual está registrada en la Lista Roja con la categorización NT. Asimismo aves como el flamencos/parihuanas (*Phoenicopterus Chiensis*) migran a las cuencas de los ríos Chira y Piura desde los meses de noviembre a marzo; estas aves también se encuentran en la categoría NT. Adicionalmente no se encontró flora ni fauna que estén dentro de la Lista Roja en las otras cuencas del Programa.

Fuente: Equipo de Estudios de JICA (febrero, 2011. Cerca del punto km. 97del río Chira, Flamencos/parihuanas)

2.1.3. Indígenas

En el Perú, el Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA) promueve el desarrollo socioeconómico de los pueblos andinos, amazónicos y afroperuanos. En el área de influencia de las 6 cuencas del Programa, no se cuenta con ninguna comunidad indígena.

2.1.4. Expropiaciones de Terreno

En el Perú, solo el Estado puede expropiar predios privados para ejecutar proyectos públicos según la Ley General de Expropiaciones, que define el proceso que debe tomarse para expropiaciones de terreno. Conocida la necesidad por parte del Proyecto se promulga la Ley para la Expropiación con el límite de 60 días. Después de eso, se publica la resolución para la ejecución de le Expropiación. En los 5 días posteriores a la publicación de la resolución, el titular del Proyecto envía la Carta Nacional con oferta del valor comercial más 5% por compensación. El propietario de terreno expresa la aceptación o negación de la propuesta en 15 días. En el caso de que el propietario no acepte la propuesta, se pasa al arbitraje. Si se acepta la propuesta, el Estado debe pagar en ejecutivo el costo propuesto en los siguientes 45 días. Después del pago total del parte de Estado, se procede a la posesión. Si el Estado se niega a pagar la compensación, el caso pasa a arbitraje.

En el caso de que el terreno sea propiedad de una comunidad, el titular del proyecto debe llegar un acuerdo con la comunidad que mantiene el terreno sobre la compensación, en el sector agrícola.

En el Proyecto, se deben tomar en cuenta los dos puntos siguientes:

En primer lugar, el sitio del Proyecto se encuentra en las zonas donde no se define el límite del área fluvial con terrenos privados. Según el Reglamento de la Ley de Control y Vigilancias de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres, los terrenos ribereños en la costa, hasta los 50 metros, medidos a partir de la marea más alta del mar; y las riberas, en las márgenes de los ríos y lagos navegables, hasta la más alta crecida ordinaria, y que son del Estado. Sin embargo, algunas áreas de los proyectos de 6 cuencas están ubicadas donde se utilizan como terreno agrícola y no se encuentra con el límite del terreno ribereño. Los límites de los terrenos ribereños que son del Estado y los terrenos privados si están definidos claramente en las cuencas del río Cañete y Chincha, sin embargo, unos puntos de inversión del río Chira y Pisco se ubican en la área sin definición del límite, no existen los datos sobre los límites de la cuenca del río Yauca. El cuadro

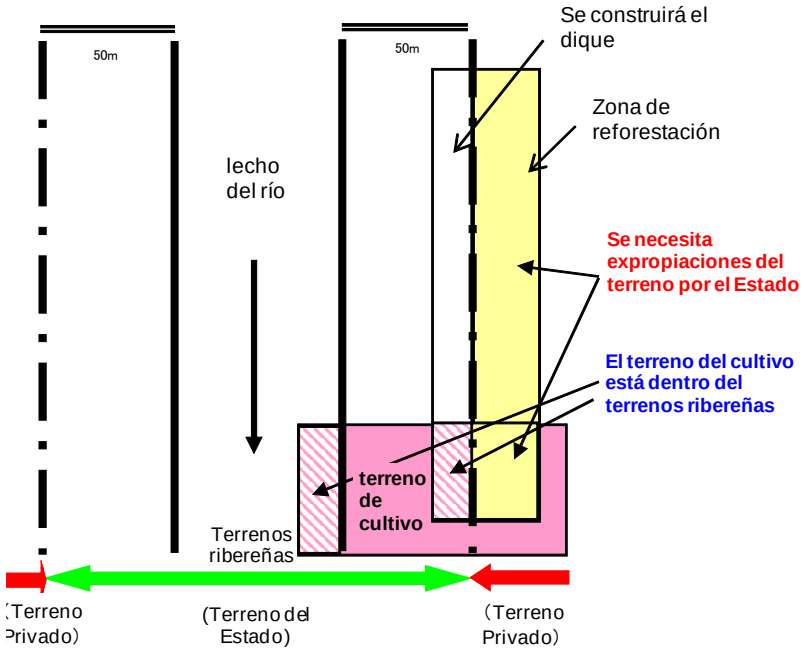
siguiente indica las áreas que en las cuales están definidos los límites del terreno ribereño y del privado, y también los puntos que están fuera de las áreas definidas como del Estado o privados.

Cuadro 2.1-1 : Áreas con Limites y sin Límites claros entre terreno ribereño y privado

Cuencas	Las áreas que tienen límites claros entre terreno ribereño y privado	Los puntos de inversión fuera de las áreas que tenga límites claros
Río Chira	Punto de 64.0km al 98.5km	Chira1, Chira2, Chira3
Río Cañete	Punto de 0.0kmal 27.40km	-
Río Chincha	Punto de 0.0km al 25.00km	-
Río Pisco	Punto de 0.0km al 34.50km	Pi5, Pi6
Río Yauca	No hay información.	Ya1, Ya2, Ya3, Ya4, Ya5, Ya6
Río Majes-Camaná	No hay información.	MC1, MC2, MC3, MC4, MC5, MC6, MC7

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

En segundo, es que existen áreas donde se invade los terrenos ribereños y se utilizan como áreas de terreno agrícola.



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudios de JICA

Gráfico 2.1-1: Ejemplo de terreno de cultivo ubicado dentro de terrenos ribereñas

Por ejemplo, a la altura de la bocatoma de nombre “Mochica” del río Yauca, aproximadamente entre los kilómetros 25 y 25,7 km. un propietario está pasando el límite de propiedad entrando al lecho del río y encauzándolo progresivamente de manera ilegal. La Comisión de Regentes de Mochica ya ha hecho reclamos al respecto con actas de reuniones en la, y cuyos documentos ya han sido sometidos a las autoridades: ALA y al ANA en octubre de 2011 aunque no han tomado nada de medidas para este problema.

Fuente: Equipo de Estudios de JICA (26 de noviembre de 2010)

2.1.5. Calendario agrícola de las 6 cuencas

El área de proyecto de cada cuenca se encuentra en la zona agrícola en general. Se presenta las informaciones relacionadas al calendario agrícola de cada cuenca en base a entrevistas con las juntas de usuario de cada cuenca y los datos proporcionados en Gerencia de Información Agraria de cada provincia. El cultivo con letra gruesa es También se menciona la temporada de mayor cosecha de cada cuenca según entrevista con las juntas de usuarios. El tipo de cultivo se categoriza como “permanente”, “temporada” y “semi-permanente”.

(1) Cuenca de Río Chira

Más de 50 % del área agrícola de esta cuenca cuenta con cultivo de algodón. La época de cosecha se encuentra desde marzo a junio.

Cuadro 2.1-1 : Campaña Agrícola de Cuenca de Río Chira

	Cultivo		Periodo Vegetativo (Meses)	Actividad	Campaña Agrícola											
	Descripción	Tipo			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
VALLE DEL RIO CHIRA	Maiz Amarillo Duro	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Algodón	Transitorio	7	Siembra												
				Cosecha												
	Maíz Chala	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Camote	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Manzano	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Vid	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Mandarina	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Papa	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Yuca	Transitorio	8	Siembra												
				Cosecha												
	Palto	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												

FUENTE: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a PORTAL AGRARIO REGIONAL LIMA - DIRECCION DE INFORMACION AGRARIA LIMA - AGENCIA AGRARIA PIURA

Meses de Caudales Bajos
Meses de Caudales Altos
Meses de Caudales Extraordinarios

(2) Cuenca de Río Cañete

Los cultivos más comunes en la cuenca son maíz amarillo duro y algodón, y siguen camote, vid y manzano. La temporada alta de actividades agrícolas se encuentra desde marzo a junio.

Cuadro 2.1-2 : Campaña Agrícola de Cuenca de Río Cañete

	Cultivo		Periodo Vegetativo (Meses)	Actividad	Campaña Agrícola											
	Descripción	Tipo			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
VALLE DEL RIO CAÑETE	**Maiz Amarillo Duro**	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Algodón	Transitorio	7	Siembra												
				Cosecha												
	Maíz Chala	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Camote	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Manzano	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Vid	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Mandarina	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Papa	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Yuca	Transitorio	8	Siembra												
				Cosecha												
	Palto	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												

FUENTE: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a PORTAL AGRARIO REGIONAL LIMA - DIRECCION DE INFORMACION AGRARIA LIMA - AGENCIA AGRARIA CAÑETE

Meses de Caudales Bajos
Meses de Caudales Altos
Meses de Caudales Extraordinarios

(3) Cuenca de Río Chincha

El cultivo más común en la cuenca es Algodón, y siguen cultivos de maíz, alfalfa y alcachofa. La temporada alta de actividades agrícolas se encuentra desde abril a julio.

Cuadro 2.1-3 : Campaña Agrícola de Cuenca de Río Chincha

	Cultivo		Periodo Vegetativo (Meses)	Actividad	Campaña Agrícola											
	Descripción	Tipo			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
VALLE DEL RIO CHINCHA	**Algodón**	Transitorio	8	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Amarillo Duro	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Vid	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Alcachofa	Semi-Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Espárrago	Semi-Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Alfalfa	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Palto	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Camote	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Zapallo	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Mandarina	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												

FUENTE: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a PORTAL AGRARIO REGIONAL ICA - DIRECCION DE INFORMACION AGRARIA ICA - AGENCIA AGRARIA CHINCHA

Meses de Caudales Bajos
Meses de Caudales Altos
Meses de Caudales Extraordinarios

(4) Cuenca de Río Pisco

El cultivo más común en la cuenca es Algodón, y el cultivo de alfalfa sigue a esto. La temporada alta de actividades agrícolas de la zona se encuentra desde marzo a julio.

Cuadro 2.1-4 : Campaña Agrícola de Cuenca de Río Pisco

	Cultivo		Periodo Vegetativo (Meses)	Actividad	Campaña Agrícola											
	Descripción	Tipo			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
VALLE DEL RIO PISCO	**Algodón**	Transitorio	8	Siembra												
				Cosecha												
	Alfalfa	Semi-Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Amarillo Duro	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Choclo	Transitorio	4	Siembra												
				Cosecha												
	Espárrago	Semi-Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Tangelo	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Ají Páprika	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Tomate	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Vid	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Pallar Grano Seco	Transitorio	7	Siembra												
				Cosecha												

FUENTE: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a PORTAL AGRARIO REGIONAL ICA - DIRECCION DE INFORMACION AGRARIA ICA - AGENCIA AGRARIA PISCO

Meses de Caudales Bajos
Meses de Caudales Altos
Meses de Caudales Extraordinarios

(5) Cuenca de Yauca

La cuenca de Yauca cuenta con olivos en general. Se cultivan alfalfa y otros productos agrícolas en el área no se cuenta con cultivo de olivos.

Cuadro 2.1-5 : Campaña Agrícola de Cuenca de Río Yauca

	Cultivo		Periodo Vegetativo (Meses)	Actividad	Campaña Agrícola											
	Descripción	Tipo			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
VALLE DEL RIO YAUCA	**Olivo**	Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Alfalfa	Semi-Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Algodón	Transitorio	9	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Amarillo Duro	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Camote	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												

FUENTE: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a PORTAL AGRARIO REGIONAL AREQUIPA - DIRECCION DE INFORMACION AGRARIA - AGENCIA AGRARIA CARAVELI

Meses de Caudales Bajos
Meses de Caudales Altos
Meses de Caudales Extraordinarios

(6) Cuenca de Majes-Camaná

Las cuencas de Majes y Camaná se encuentran en la zona de cultivo de arroz. Se observa el

cultivo de frijoles también. La temporada alta de actividades agrícolas se encuentra desde enero a mayo.

Cuadro 2.1-6 : Campaña Agrícola de Cuenca de Río Majes

	Cultivo		Periodo Vegetativo (Meses)	Actividad	Campaña Agrícola											
	Descripción	Tipo			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
VALLE DEL RIO CAMANA	**Arroz Cáscara**	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Frijol Grano Seco	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Cebolla	Transitorio	4	Siembra												
				Cosecha												
	Trigo	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Zapallo	Transitorio	4	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Chala	Transitorio	4	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Choclo	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Papa	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Tomate	Transitorio	4	Siembra												
				Cosecha												
	Sandía	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												

FUENTE: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA - PORTAL AGRARIO REGIONAL - GERENCIA DE INFORMACION AGRARIA.

Meses de Caudales Bajos
Meses de Caudales Altos
Meses de Caudales Extraordinarios

Cuadro 2.1-7 : Campaña Agrícola de Cuenca de Río Camaná

	Cultivo		Periodo Vegetativo (Meses)	Actividad	Campaña Agrícola											
	Descripción	Tipo			Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
VALLE DEL RIO MAJES	**Arroz Cáscara**	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Trigo	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Papa	Transitorio	4.5	Siembra												
				Cosecha												
	Alfalfa	Semi-Permanente	12	Siembra												
				Cosecha												
	Frijol Grano Seco	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Choclo	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Chala	Transitorio	4	Siembra												
				Cosecha												
	Maiz Morado	Transitorio	5	Siembra												
				Cosecha												
	Cebolla	Transitorio	4	Siembra												
				Cosecha												
	Alcachofa	Transitorio	7	Siembra												
				Cosecha												

FUENTE: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA - PORTAL AGRARIO REGIONAL - GERENCIA DE INFORMACION AGRARIA.

Meses de Caudales Bajos
Meses de Caudales Altos
Meses de Caudales Extraordinarios

2.1.6. Conservación de Restos Arqueológicos

En el Perú, todos los proyectos públicos y privados deben obtener la Certificación de Inexistencia

de Restos Arqueológicos (CIRA) para la conservación de bienes culturales. La Comisión Nacional Técnica de Arqueología del Ministerio de Cultura son quienes emiten la CIRA. El proceso de la solicitud de CIRA después de determinar los sitios del proyecto, consiste en que el titular del Proyecto debe entregar los documentos siguientes al Ministerio de Cultura, 1) Adquisición de Carpeta de Trámite, 2) Copias de planos de ubicación, plano de trazado, 3) Comprobante de pago, 4) Constancia de Aprobación de Evaluación Arqueológica.

2.1.7. Mujeres en las 6 cuencas del Programa

En este acápite se dará información acerca de la participación social de las mujeres de las 6 cuencas.

1) Cuenca del río Chira

Las mujeres participan en las reuniones de la Comisión regularmente. Hay mujeres que participan en los talleres de capacitaciones, lo que significa que no están excluidas de la participación social. Sin embargo, la mayoría de mujeres no pueden participar en los talleres por estar ocupadas en la vida cotidiana. Existen algunas organizaciones de mujeres en la cuenca del río Chira como son: Vaso de Leche, Comité de Madres.

2) Cuenca del río Chañete

Las mujeres del la cuenca del río Cañete participa las reuniones de la comisiones, pero hay pocas que participan en los talleres de capacitación, dado que no se les informa para los talleres. Existen Vaso de Leche, Comité de Madres y otras organizaciones de mujeres en esta cuenca.

3) Cuenca del río Chincha

Las mujeres de la cuenca que se dedican a la agricultura, participan periódicamente en las reuniones de las Comisiones. Sin embargo, por falta de información y también por sus ocupaciones cotidianas, pocas han participado a los talleres de capacitaciones. Existen Clubes de Madres, Asociación de Mujeres Chinchanas, Vazo de Leche y el Comité de Madres en la cuenca del río Chincha.

4) Cuenca del río Pisco

Las mujeres de la cuenca del río Pisco participan en las reuniones de las Comisiones. Sin embargo, una participante manifiesta que ahora la participación de las mujeres al taller se está considerando de menos importancia comparado con consideraciones anteriores. Existe Vaso de Leche, Clubes de Mujeres, Clubes de Deportes, Comité de Vigilancias y Comedor Popular en la cuenca del río Pisco.

Fuente: Fotografía por el Equipo de Estudios de JICA (11 de febrero de 2010)

5) La cuenca del río Yauca

Hay mujeres que participan regularmente en las reuniones de las Comisiones, y otras mujeres que definitivamente no asisten. Los motivos de la ausencia por lo general son la falta de información y la realización de las reuniones en horas laborales entre 7:00-11:00 y/o 13:00-17:00. En la cuenca de Yauca existen Comedor Popular, Vaso de Leche y organizaciones relacionadas a la Iglesia.

6) La cuenca del río Majes-Camaná

La mayoría de las participantes de las reuniones de las Comisiones es hombres, ya que la mayor parte de los titulares de propiedades son hombres, pero también hay mujeres que participan regularmente las reuniones. En la cuenca de Mejes-Camaná existen Comedor Popular, Vaso de Leche, el Club de Madres como otras cuencas.

2.2. Evaluación Ambiental Preliminar de las 6 cuencas

El Equipo Estudio del JICA subcontrató la Consultora local (CIDE Ingenieros S.A.) y se realizó la Evaluación Ambiental Preliminar desde diciembre de 2010 a enero de 2011 y desde septiembre a octubre de 2011. En el diciembre de 2011, se emitieron las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs) a los proyecto de las cuencas de Chira, Cañete, Chincha y Pisco. Está en revisión el informe de EAP de la cuenca de Majes-Camaná actualmente en el mayo de 2012, y está previsto de emitirse la resolución en junio de 2012.

En este capítulo se detallan los resultados de EAP en base de los informes siguientes: *Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto "Construcción de Defensas Ribereñas para el Control de Desbordes e Inundaciones del Río Chira; Provincia de Sullana-Paita, Región Piura"*, *Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto "Construcción de Defensas Ribereñas para el Control de Desbordes e Inundaciones del Río Cañete, Provincia de Cañete, Región Lima"; Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto "Construcción de Defensas Ribereñas para el Control de Desbordes e Inundaciones de los Ríos Chico y Matagente, Provincia de Chincha, Región Ica"; Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto "Construcción de Defensas Ribereñas para el Control de Desbordes e Inundaciones del Río Pisco, Provincia de Pisco, Región Ica"; Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto "Construcción de Defensas Ribereñas para el Control de Desbordes e Inundaciones del Río Yauca, Provincia de Caraveli, Región Arequipa"*, *Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto "Instalación, Implementación*

de Medidas de Prevención para el Control de Desbordes e Inundaciones de la Cuenca de Majes-Camaná, Provincias de Castilla y Camaná, Departamento de Arequipa".

2.2.1. Descripción de obras

Las obras planeadas son: Mejoramiento de diques existentes, Conformación de diques, Descolmatación de cauces, Defensa contra socavación, Mejoramiento/Reparación de bocatomas y partidor, y Ampliación de Cauce. En el cuadro siguiente se describe los "Puntos de Obras" a considerarse en el presente acápite de Impacto Ambiental de las 6 cuencas en estudio.

Cuadro 2.2-1: Descripción de las obras

	Puntos de Obras			Objetos	Medidas	Dimensiones	Ámbito objeto
Río Chira	**Chira 1**	0.0k-4.0k	Erosión ribereña	Cultivos Depósito del Gas Natural	Mejoramiento de dique	Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 4,000m	0.0km～4.0km (Margen.I.)
	Chira 2	11.75k-12.75k	Erosión ribereña	Carretera		Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 1,000m	11.75km～12.75km (M.D.)
	Chira 3	24.5k-27.0k	Erosión ribereña	Cultivos		Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 2,500m	24.5km～27.0km (M.D.)
	Chira 4	64.0k-68.0k	Bocatoma	Cultivos	Descolmatación del cauce	Ancho de la excavación : 100m Profundidad de la excavación : 1.0m Longitud : 1,000m	64.0km～68.0km (totalidad)
Río Cañete	**Ca 1**	4.3km	Punto angosto	Puente vial	Descolmatación del cauce	Ancho de la excavación : 100m Profundidad de la excavación : 1.0m Longitud : 1,000m	4.0km～5.0km (totalidad)
	Ca 2	6.8k～8.0k	Punto de inundación	Cultivos(Manzana, uva, algodón, etc)	Conformación de dique	Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 1,200m	6.5km～8.1km (M.D.)
	Ca 3	10.25k	Punto angosto		Descolmatación del cauce	Ancho de la excavación : 100m Profundidad de la excavación : 1.0m Longitud : 1,000m	10.0km～11.0km (totalidad)
	Ca 4	24.5k	Bocatoma		Mejoramiento de la bocatoma	Ancho de la presa : 150m Altura de la presa : 3.0m Grosor de la presa : 2.0m	24.25km～24.75km (totalidad)
	Ca 5	25.0k, 26.25k	Erosión ribereña	carretera	Defensa contra la socavación	Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 750m	24.75km～26.5km (M.D.)
Ríos Chico y Matagente (Chincha)	**Chico 1**	C-3.5～5.0k	Punto de inundación	Cultivos (algodón, uva) Zonas urbanas	Conformación de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 3,000m (1,500+1,500)	3.0km～5.1km (totalidad)
	Chico 2	C-15k	Bocatoma		Mejoramiento de la bocatoma Ampliación del cauce	Ancho de la presa : 100m Altura de la presa : 3.0m Grosor de la presa : 2.0m	14.8km～15.5km (totalidad)
	Chico 3	C-24k	Estructurareparidora		Mejoramiento de partidor (reparación de la escructura existente, obras de encausamiento de rio, extensión de muro guia)	Ancho de la presa : 70m Altura de la presa : 3.0m Grosor de la presa : 2.0m	24.2km～24.5km (totalidad)
	Ma 1	M-3.0k～4.5k	Punto de inundación		Conformación de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 3,000m (1,500+1,500)	2.5km～5.0km (totalidad)
	Ma 2	M-8.9k	Punto angosto		Descolmatación del cauce	Ancho de la excavación : 100m Profundidad de la excavación : 1.0m Longitud : 1,200m	8.0km～10.5km (totalidad)
Río Pisco	**Pi 1**	5.5k	Punto de inundación	Cultivos Zonas urbanas	Conformación de dique Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 2,000m	3.0km～5.0km (hacia M.I.)
	Pi 2	7.0k	Punto angosto		Descolmatación del cauce	Ancho de la excavación : 100m Profundidad de la excavación : 1.0m Longitud : 1,500m	6.5km～8.0km (totalidad)
	Pi 3	13.5k	Punto de inundación		Conformación de dique Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 1,500m	12.5km～14.0km (hacia M.I.)
	Pi 4	20.5k	Punto de inundación	Cultivos	Conformación de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 2,000m	19.5km～20.5km (M.I.)
	Pi 5	26.5k	Punto angosto		Ampliación del cauce	Ancho de la excavación : 100m Profundidad de la excavación : 1.0m Longitud : 1,000m	26.0km～27.0km (totalidad)
	Pi 6	34.5k	Bocatoma		Pozo de regulación	Pozo : 1,800m×700m	34.5km～36.5km (totalidad)
Río Yauca	**Ya 1**	4.5k	Punto de inundación	Cultivos (Olivo)	Reparación de diques existentes	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 1,000m	3.5km～7.5km (totalidad)
	Ya 2	4.1k	Punto angosto		Descolmatación del cauce	Ancho de la excavación : 100m Profundidad de la excavación : 1.0m Longitud : 500m	
	Ya 3	4.5-7.0k	Punto de inundación Bocatoma		Reparación de diques existentes	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 2,500m	
	Ya 4	25.0k	Bocatoma	Cultivos (Olivo)	Reparación de bocatoma	Ancho de la presa : 100m Altura de la presa : 3.0m Grosor de la presa : 2.0m	25.0km～25.7km (totalidad)
	Ya 5	25.0k	Bocatoma	Carretera	Defensa contra la socavación	Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 500m	
	Ya 6	41.1k	Bocatoma	carretera	Defensa contra la socavación	Altura : 2.0m Gradiente : 1:2 Longitud : 400m	40.9km～41.3km (hacia M.I.)
Río Majes-Camná	MC 1	0.0k-4.5k	Zona de Inundación	Cultivos	Conformación/Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : entre 2.0m y 3.0m Gradiente : 1:3 Longitud : 4,500m	0.0km-4.5km (M.I.)
	MC 2	7.5k-9.5k	Zona de Inundación		Conformación/Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : entre 2.0m y 3.0m Gradiente : 1:3 Longitud : 2,000m	7.5km-9.5km (M.I)
	MC 3	11.0k-17.0k	Zona de Inundación		Conformación/Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : entre 2.0m y 3.0m Gradiente : 1:3 Longitud : 6,000m	11.0km-17.0km (M.I.)
	MC 4	48.0k-50.5k	Zona de Inundación		Conformación/Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : entre 2.0m y 3.0m Gradiente : 1:3 Longitud : 2,500m	48.0km-50.5km (M.I.)
	MC 5	52.0k-56.0k	Zona de Inundación		Conformación/Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : entre 2.0m y 3.0m Gradiente : 1:3 Longitud : 4,000m	52.0km.-56.0 km. (M.I.)
	MC 6	59.0k-62.5k 59.5k-62.5	Zona de Inundación/Erosión Ribeleña		Conformación/Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : entre 2.0m y 3.0m Gradiente : 1:3 Longitud : 6,500m	59.0km.-62.5km. (M.I.) 59.5km.-62.5km. (M.D.)
	MC 7	65.0k-66.5k 64.5k-66.5k	Zona de Inundación		Conformación/Mejoramiento de dique	Ancho de la parte superior : 4.0m Altura : entre 2.0m y 3.0m Gradiente : 1:3 Longitud : 3,500m	65.0 km. - 66.5 km. (M.D.) 64.5km-66.5km (M.I.)

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

2.2.2. Identificación de impactos ambientales y sociales

En base de los EAPs de 6 cuencas, las descripciones siguientes muestran la identificación de matrices (etapa de construcción y etapa de operación) de cada cuenca.

1) Cuenca del río Chira

Cuadro 2.2-2: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Chira

Etapa de Contrucción			Obra	1-4	1-4	1-4	4	1y 4	1 y 4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	Total negativos	Total positivos
Medio	Componente	Factores ambientales	Actividad	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos		
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)			N	N	N	N		N	N		N	N	8	0
		Emisiones gaseosas			N	N	N	N	N	N	N		N	N	9	0
	Ruido	Ruido			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10	0
	Suelo	Fertilidad			N					N	N				3	0
		Capacidad de uso mayor			N					N	N				3	0
	Agua	Calidad del agua superficial				N	N	N		N					4	0
		Cantidad de agua superficial							N			N			2	0
	Fisiografía	Morfología fluvial				N	N	N		N					4	0
		Morfología terrestre			N						N				2	0
Biótico	Flora	Flora terrestre			N						N				2	0
		Flora acuática				N	N	N		N					4	0
	Fauna	Fauna terrestre			N						N				2	0
		Fauna acuática				N	N	N		N					4	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual								N	N				2	0
	Social	Calidad de vida		P								N	N	N	3	1
		Vulnerabilidad - Seguridad													0	0
	Económico	PEA		P											0	1
		Uso actual de la tierra													0	0
Total				2	8	7	7	7	3	10	9	3	4	4	62	2
Porcentaje de negativos y positivos															97 %	3 %

Etapa de Operación							
Medio	Componente	Factores ambientales	Obra	Dique Punto 1, 2, 3	Cauce descolmatado Punto 4	Total negativos	Total positivos
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)				0	0
		Emisiones gaseosas				0	0
	Ruido	Ruido				0	0
	Suelo	Estabilidad				0	0
		Capacidad de uso mayor				0	0
	Agua	Calidad del agua superficial				0	0
		Cantidad de agua superficial		P	P	0	2
	Fisiografía	Morfología fluvial		N	N	2	0
		Morfología terrestre				0	0
Biótico	Flora	Flora terrestre				0	0
		Flora acuática				0	0
	Fauna	Fauna terrestre				0	0
		Fauna acuática		N	N	2	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual		P	P	0	2
	Social	Calidad de vida		P	P	0	2
		Vulnerabilidad - Seguridad		P	P	0	2
	Económico	PEA				0	0
		Uso actual de la tierra		P	P	0	2
Total				7	7	4	10
Porcentaje de negativos y positivos						29 %	71 %

N: Negativo, P: Positivo

Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Construcción de Defensas Ribereñas para el Control de Desbordes e Inundaciones del Río Chira, Provincia de Sullana-Paita, Región Piura" (2011) elaborado por CIDES Ingenieros S.A.

En la cuenca del río Chira, de acuerdo a los resultados de identificación de impactos para la etapa constructiva, se han hallado un total de 64 interacciones, de las cuales 62 (97%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 2 (3%), cuyos efectos serán percibidos

de manera positiva. Se han encontrado también, para la etapa de operación, un total de 14 interacciones, de las cuales 4 (29%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 10 (71%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva.

2) Cuenca del río Cañete

Cuadro 2.2-3: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Cañete

Etapa de Contrucción			Obra	1-5	1-5	1-5	4,5	1,2,3	2,4,5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5		
Medio	Componente	Factores ambientales	Actividad	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Total negativos	Total positivos
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)			N	N	N	N		N	N		N	N	8	0
		Emisiones gaseosas			N	N	N	N	N	N	N		N	N	9	0
	Ruido	Ruido			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10	0
	Suelo	Fertilidad			N					N	N				3	0
		Capacidad de uso mayor			N					N	N				3	0
	Agua	Calidad del agua superficial				N	N	N		N		N			5	0
		Cantidad de agua superficial							N						1	0
	Fisiografía	Morfología fluvial				N	N	N		N					4	0
		Morfología terrestre			N						N				2	0
Biótico	Flora	Flora terrestre			N						N				2	0
		Flora acuática				N	N	N		N					4	0
	Fauna	Fauna terrestre			N						N				2	0
		Fauna acuática				N	N	N		N					4	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual								N	N				2	0
	Social	Calidad de vida		P								N	N	N	3	1
		Vulnerabilidad - Seguridad													0	0
	Económico	PEA		P											0	1
		Uso actual de la tierra													0	0
Total				2	8	7	7	7	3	10	9	3	4	4	62	2
Porcentaje de negativos y positivos															97 %	3 %

Etapa de Operación			Obra	Cauce descolmatado Punto 1	Dique-Márgen derecha Punto 2	Cause descolmatado Punto 3	Bocatoma Punto 4	Défensa-Márgen derecha Punto 5	Total negativos	Total positivos
Medio	Componente	Factores ambientales								
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)							0	0
		Emisiones gaseosas							0	0
	Ruido	Ruido							0	0
	Suelo	Estabilidad						P	0	1
		Capacidad de uso mayor							0	0
	Agua	Calidad del agua superficial					P	P	0	2
		Cantidad de agua superficial		P	P	P	P		0	3
	Fisiografía	Morfología fluvial		N	N	N			3	0
		Morfología terrestre							0	0
Biótico	Flora	Flora terrestre							0	0
		Flora acuática							0	0
	Fauna	Fauna terrestre							0	0
		Fauna acuática		N	N	N			3	2
Socio económico	Estético	Paisaje visual		P	P	P		P	0	4
	Social	Calidad de vida		P	P	P	P	P	0	5
		Vulnerabilidad - Seguridad		P	P	P	P	P	0	5
	Económico	PEA							0	0
		Uso actual de la tierra		P	P	P	P	P	0	4
Total				7	7	7	5	6	6	26
Porcentaje de negativos y positivos									19 %	81 %

N: Negativo, P: Positivo

Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Construcción de Defensas Ribereñas para el Control de Desbordes e Inundaciones del Río Chira, Provincia de Sullana-Paita, Región Piura" (2011) elaborado por CIDES Ingenieros S.A.

En la cuenca del río Cañete, de acuerdo a los resultados de identificación de impactos para la

etapa constructiva, se han encontrado un total de 64 interacciones, de las cuales 62 (97%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 2 (3%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva. Se han encontrado para la etapa de operación un total de 32 interacciones, de las cuales 6 (19%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 26 (81%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva.

3) Cuenca del río Chincha

Cuadro 2.2-4: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Chincha

Etapa de Contrucción			Obra	1-5	1-5	1-5	2,3	1,4,5	1-4	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5		
Medio	Componente	Factores ambientales	Actividad	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Total negativos	Total positivos
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)			N	N	N	N		N	N		N	N	8	0
		Emisiones gaseosas			N	N	N	N	N	N	N		N	N	9	0
	Ruido	Ruido			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	10	0
	Suelo	Fertilidad			N					N	N				3	0
		Capacidad de uso mayor			N					N	N				3	0
	Agua	Calidad del agua superficial				N	N	N		N					4	0
		Cantidad de agua superficial							N			N			2	0
	Fisiografía	Morfología fluvial				N	N	N		N					4	0
		Morfología terrestre			N						N				2	0
Biótico	Flora	Flora terrestre			N						N				2	0
		Flora acuática				N	N	N		N					4	0
	Fauna	Fauna terrestre			N						N				2	0
		Fauna acuática				N	N	N		N					4	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual								N	N				2	0
	Social	Calidad de vida		P								N	N	N	3	1
		Vulnerabilidad - Seguridad													0	0
	Económico	PEA		P											0	1
		Uso actual de la tierra													0	0
Total				2	8	7	7	7	3	10	9	3	4	4	62	2
Porcentaje de negativos y positivos															97 %	3 %

Etapa de Operación			Obra	Dique Chico 1	Bocatoma Chico 2	Partidor Chico 3	Dique Ma 1	Cauce descolmatado Ma 2	Total negativos	Total positivos
Medio	Componente	Factores ambientales								
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)							0	0
		Emisiones gaseosas							0	0
	Ruido	Ruido							0	0
	Suelo	Estabilidad							0	0
		Capacidad de uso mayor							0	0
	Agua	Calidad del agua superficial			P				0	1
		Cantidad de agua superficial		P	P	P	P	P	0	5
	Fisiografía	Morfología fluvial		N		P	N	N	3	1
		Morfología terrestre							0	0
Biótico	Flora	Flora terrestre							0	0
		Flora acuática							0	0
	Fauna	Fauna terrestre							0	0
		Fauna acuática		N		N	N	N	4	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual		P		P	P	P	0	4
	Social	Calidad de vida		P	P	P	P	P	0	5
		Vulnerabilidad - Seguridad		P	P	P	P	P	0	5
	Económico	PEA							0	0
		Uso actual de la tierra		P	P	P	P	P	0	5
Total				7	5	7	7	7	7	26
Porcentaje de negativos y positivos									21 %	79 %

N: Negativo, P: Positivo

Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Construcción de defensas ribereñas para el control de

desbordes e inundaciones de los ríos Chico y Matagente, provincia de Chincha, Región Ica" (2011) elaborado por CIDES Ingenieros S.A.

En la cuenca de Chincha, de acuerdo a los resultados de identificación de impactos para la etapa constructiva, se han encontrado un total de 64 interacciones, de las cuales 62 (97%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 2 (3%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva. Se han encontrado para la etapa de operación un total de 33 interacciones, de las cuales 7 (21%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 26 (79%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva.

4) Cuenca del río Pisco

Cuadro 2.2-5 Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Pisco

Etapa de Contrucción			Obra	1-6	1-6	1,3,4	1-6	5	1-5	1,3,4,6	1,3,4,6	1-6	1-5	1-6	1-6		
Medio	Componente	Factores ambientales	Actividad	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguias)	Excavacion y movimiento de tierra	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Total negativos	Total positivos
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)		N	N	N	N	N		N	N		N	N	9	0
		Emisiones gaseosas		N	N	N	N	N	N	N	N		N	N	10	0
	Ruido	Ruido		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	11	0
	Suelo	Fertilidad		N							N				2	0
		Capacidad de uso mayor		N						N	N				3	0
	Agua	Calidad del agua superficial			N		N	N		N		N			5	0
		Cantidad de agua superficial							N						1	0
	Fisiografía	Morfología fluvial			N		N	N		N					4	0
		Morfología terrestre		N		N					N				3	0
Biótico	Flora	Flora terrestre		N							N				2	0
		Flora acuática			N		N	N		N					4	0
	Fauna	Fauna terrestre		N							N				2	0
		Fauna acuática			N	N	N	N		N					5	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual		N						N	N				3	0
	Social	Calidad de vida	P									N	N	N	3	1
		Vulnerabilidad - Seguridad													0	0
	Económico	PEA	P												0	1
		Uso actual de la tierra													0	0
Total			2	9	7	5	7	7	3	9	9	3	4	4	67	2
Porcentaje de negativos y positivos															97 %	3 %

Etapa de Operación			Obra	Dique-Márgen izquierda Punto 1	Cauce descolomatado Punto 2	Dique-Márgen izquierda Punto 3	Dique-Márgen izquierda Punto 4	Cauce ampliado Punto 5	Pozo de regulación Punto 6	Total negativos	Total positivos
Medio	Componente	Factores ambientales									
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)								0	0
		Emisiones gaseosas								0	0
	Ruido	Ruido								0	0
	Suelo	Estabilidad								0	0
		Capacidad de uso mayor								0	0
	Agua	Calidad del agua superficial								0	0
		Cantidad de agua superficial	P	P	P	P				0	4
	Fisiografía	Morfología fluvial	N	N	N	N				4	0
		Morfología terrestre								0	0
Biótico	Flora	Flora terrestre								0	0
		Flora acuática								0	0
	Fauna	Fauna terrestre								0	0
		Fauna acuática	N	N	N	N				4	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual	P	P	P	P				0	4
	Social	Calidad de vida	P	P	P	P	P	P		0	6
		Vulnerabilidad - Seguridad	P	P	P	P	P	P		0	6
	Económico	PEA								0	0
		Uso actual de la tierra	P	P	P	P	P	P		0	6
Total			7	7	7	7	3	3		8	26
Porcentaje de negativos y positivos										24 %	76 %

N: Negativo, P: Positivo
Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Construcción de defensas ribereñas para el control de desbordes e inundaciones del río Pisco, provincia de Pisco, Región Ica" (2011) elaborado por CIDES Ingenieros S.A.

En la cuenca del río Pisco, de acuerdo a los resultados de identificación de impactos para la etapa constructiva, se han hallado un total de 69 interacciones, de las cuales 67 (97%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 2 (3%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva. Se han encontrado asimismo, para la etapa de operación, un total de 34 interacciones, de las cuales 8 (24%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 26 (76%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva.

5) Cuenca del río Yauca

Cuadro 2.2-6: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Yauca

Etapa de Contrucción			Obra	1-6	1-6	1-6	1-6	4-6	1,2,3	1,3,4,5,6	1-6	1-6	1-6	1-6	1-6		
Medio	Componente	Factores ambientales	Actividad	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y movimiento de tierra	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Total negativos	Total positivos
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)		N	N	N	N	N		N	N		N	N	9	0
		Emisiones gaseosas		N	N	N	N	N	N	N	N		N	N	10	0
	Ruido	Ruido		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	11	0
	Suelo	Fertilidad		N						N	N				3	0
		Capacidad de uso mayor		N						N	N				3	0
	Agua	Calidad del agua superficial			N		N	N	N	N					5	0
		Cantidad de agua superficial							N			N			2	0
	Fisiografía	Morfología fluvial			N		N	N		N					4	0
		Morfología terrestre		N		N					N				3	0
Biótico	Flora	Flora terrestre		N							N				2	0
		Flora acuática						N		N					2	0
	Fauna	Fauna terrestre		N							N				2	0
		Fauna acuática			N		N	N		N					4	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual								N	N				2	0
	Social	Calidad de vida	P									N	N	N	3	1
		Vulnerabilidad - Seguridad													0	0
	Económico	PEA	P												0	1
		Uso actual de la tierra													0	0
Total				2	8	6	4	6	7	4	10	9	3	4	4	65	2
Porcentaje de negativos y positivos																97 %	3 %

Etapa de Operación			Obra	Dique reparado Punto 1	Cauce descolomatado Punto 2	Dique reparado Punto 3	Bocatoma Punto 4	Defensa Punto 5	Defensa-Margen izquierda Punto 6	Total negativos	Total positivos
Medio	Componente	Factores ambientales									
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)								0	0
		Emisiones gaseosas								0	0
	Ruido	Ruido								0	0
	Suelo	Estabilidad						P	P	0	2
		Capacidad de uso mayor								0	0
	Agua	Calidad del agua superficial					P	P	P	0	3
		Cantidad de agua superficial	P	P	P	P				0	4
	Fisiografía	Morfología fluvial	N	N	N					3	0
		Morfología terrestre								0	0
Biótico	Flora	Flora terrestre								0	0
		Flora acuática								0	0
	Fauna	Fauna terrestre								0	0
		Fauna acuática	N	N	N					3	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual	P	P	P		P	P		0	5
	Social	Calidad de vida	P	P	P	P	P	P		0	6
		Vulnerabilidad - Seguridad	P	P	P	P	P	P		0	6
	Económico	PEA								0	0
		Uso actual de la tierra	P	P	P	P	P	P		0	6
Total			7	7	7	5	6	6		6	32
Porcentaje de negativos y positivos										16 %	84 %

N: Negativo, P: Positivo

Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Construccion de defensas ribereñas para el control de desbordes e inundaciones del rio Yauca, provincia de Caraveli, Región Arequipa" (2011) elaborado por CIDES Ingenieros S.A.

En la cuenca del río Yauca, de acuerdo a los resultados de identificación de impactos para la etapa constructiva, se han hallado un total de 67 interacciones, de las cuales 65 (97%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 2 (3%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva. Se han encontrado además para la etapa de operación un total de 38 interacciones, de las cuales 6 (16%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 32 (84%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva.

6) Cuenca del río Majes-Camaná

Cuadro 2.2-7: Matriz de Identificación de los impactos (Etapa de Construcción y Operación) –La cuenca del río Majes-Camaná

Etapa de Contrucción			Obra:	1-7	1-7	1-7	1-7	1-7	1-7	1-7	1-7	1-7		
Medio	Componente	Factores ambientales	Actividad	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Excavacion y movimiento de tierra	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Total negativos	Total positivos
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)			N	N		N	N		N	N	6	0
		Emisiones gaseosas			N	N	N	N	N		N	N	7	0
	Ruido	Ruido			N	N	N	N	N	N	N	N	8	0
	Suelo	Fertilidad			N				N				2	0
		Capacidad de uso mayor			N			N	N				3	0
	Agua	Calidad del agua superficial						N		N			2	0
		Cantidad de agua superficial					N						1	0
	Fisiografía	Morfología fluvial						N					1	0
		Morfología terrestre			N	N			N				3	0
Biótico	Flora	Flora terrestre			N				N				2	0
		Flora acuática						N					1	0
	Fauna	Fauna terrestre			N				N				2	0
		Fauna acuática				N		N					2	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual						N	N				2	0
	Social	Calidad de vida		P						N	N	N	3	1
		Vulnerabilidad - Seguridad											0	0
	Económico	PEA		P									0	1
		Uso actual de la tierra											0	0
Total				2	8	5	3	9	9	3	4	4	45	2
Porcentaje de negativos y positivos													96 %	4 %

Etapa de Operación			Obra	Dique MC1 (M.I.)	Dique MC2 (M.I.)	Dique MC3 (M.I.)	Dique MC4 (M.I.)	Dique MC5 (M.I.)	Dique MC6 (Totalidad)	Dique MC7 (Totalidad)	Total negativos	Total positivos
Medio	Componente	Factores ambientales										
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)									0	0
		Emisiones gaseosas									0	0
	Ruido	Ruido									0	0
	Suelo	Estabilidad									0	0
		Capacidad de uso mayor									0	0
	Agua	Calidad del agua superficial									0	0
		Cantidad de agua superficial		P	P	P	P	P	P	P	0	7
	Fisiografía	Morfología fluvial		N	N	N	N	N	N	N	7	0
		Morfología terrestre		N	N	N	N	N	N	N	7	0
Biótico	Flora	Flora terrestre									0	0
		Flora acuática									0	0
	Fauna	Fauna terrestre									0	0
		Fauna acuática		N	N	N	N	N	N	N	7	0
Socio económico	Estético	Paisaje visual		P	P	P	P	P	P	P	0	7
	Social	Calidad de vida		P	P	P	P	P	P	P	0	7
		Vulnerabilidad - Seguridad		P	P	P	P	P	P	P	0	7
	Económico	PEA									0	0
		Uso actual de la tierra		P	P	P	P	P	P	P	0	7
Total				8	8	8	8	8	8	8	21	35
Porcentaje de negativos y positivos											37.5 %	62.5 %

N: Negativo, P: Positivo
Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Instalación, Implementación de Medidas de Prevención para el Control de Desbordes e Inundaciones de la Cuenca de Majes-Camaná, Provincias de Castilla y Camaná, Departamento de Arequipa" (2011) elaborado por CIDES Ingenieros S.A.

En la cuenca del río Majes-Camaná, de acuerdo a los resultados de identificación de impactos para la etapa constructiva, se han hallado un total de 47 interacciones, de las cuales 45 (97%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 2 (3%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva. Se han encontrado además para la etapa de operación un total de 56 interacciones, de las cuales 21 (37.5%) corresponden a impactos cuyo efecto será percibido de manera negativa y 35 (62.5%), cuyos efectos serán percibidos de manera positiva.

2.2.3. Metodología

En el Perú, se evalúan los impactos ambientales utilizando la matriz de tipo Leopold, y los pasos de dicha evaluación se describen a continuación:

- El Paso 1: Se categorizan los impactos por los componentes que son: Físico (calidad de agua, suelo, aire, y morfología terrestre), Biológico (fauna y flora), y Socioeconómico (calidad de la vida, costumbres, cultura, paisaje, empleo y actividades económicas).
- El Paso 2: Se categorizan los impactos en la etapa de construcción, y operación y mantenimiento.
- El Paso 3: Se calculan la magnitud como función lineal de la intensidad, la extensión, la duración y la reversibilidad, los cuales se precisan a continuación:

Cuadro 2.2-8: Criterio de Evaluación - Matriz de Leopold

Índice		Descripción	Valoración
Naturaleza "Na"		Establece si el cambio de cada acción sobre el medio es positivo o negativo.	Positivo (+): beneficioso
			Negativo (-): perjudicial
Probabilidad de ocurrencia "P.O"		Incorpora la probabilidad de ocurrencia del impacto sobre el componente.	Alta (> 50%) = 1,0
			Media (10 – 50%) = 0,5
			Baja (1– 10%) = 0,2
Magnitud	Intensidad "In"	Indica la magnitud del cambio del factor ambiental. Refleja el grado de alteración del factor sobre su condición base.	Insignificante (2)
			Intensidad moderada (5).
			Alteración extrema (10).
	Extensión "Ex"	Expresa la superficie afectada por las acciones del proyecto o el alcance global sobre el factor ambiental.	Área de influencia indirecta: 10
			Área de influencia directa: 5
			Área que ocupa la obra: 2
	Duración "Du"	Se refiere al periodo de tiempo durante el cual persisten los cambios ambientales.	> 10 años: 10
			5 – 10 años: 5
			1 – 5 años: 2
	Reversibilidad "Rev"	Se refiere a la capacidad del sistema de retornar a una situación de equilibrios similar o equivalente a la inicial	Irreversible: 10
			Parcialmente: 5
			Reversible: 2

Fuente: Elaborado en base de EAPs de 6 cuencas

- El Paso 4: El valor total del impacto se obtiene de la integración de los criterios señalados, de la siguiente manera:

Cuadro 2.2-9: Grados de significancia de impactos

SIA	Grado de significancia
≤15	Poco significativo
15,1 – 28	Significativo
≥ 28	Muy significativo

Fuente: Elaborado en base a EAPs de 6 cuencas

- El Paso 5: Proponer las medidas de prevención y mitigación de los impactos identificados y evaluados en los pasos anteriores.

2.2.4. Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales

Se evalúan los impactos ambientales y sociales identificados en "2.2.2 Identificación de impactos ambientales y sociales" con la metodología que se explicó en el punto "2.2.3 Metodología". Las tablas siguientes son los resultados de evaluación ambiental y social de cada cuenca, para la etapa de construcción y la de operación.

Cuadro 2.2-10: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Chira

			Cuenca de Río Chira												
			Etapa de Construcción											Etapa de Operación	
Medio	Componente	Acciones del proyecto	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Chi 1, 2 y 3 (Diques)	Chi 4 (Cauce descolma-tado)
		Puntos de Obras: / Factores Ambientales	Chi 1 - 4	Chi 1 - 4	Chi 1 - 4	Chi 1 - 4	Chi 1, 2, 3 y 4	Chi 1, 2, y 3	Chi 1 - 4	Chi 1 - 4	Chi 1 - 4	Chi 1 - 4	Chi 1 - 4		
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)	0.0	-12.0	-12.0	-12.0	-12.0	0.0	-18.0	-18.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0
		Emisiones gaseosas	0.0	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	0.0	-11.5	-11.5	0.0	0.0
	Ruido	Ruido	0.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0
	Suelo	Estabilidad	0.0	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.2	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Capacidad de uso mayor	0.0	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Agua	Calidad del agua superficial	0.0	0.0	-17.5	-12.0	-23.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Cantidad de agua superficial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	26.0	31.0
	Fisiografía	Morfología fluvial	0.0	0.0	-12.0	-20.0	-31.0	0.0	-23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	-30.5
		Morfología terrestre	0.0	-33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biótico	Flora	Flora terrestre	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Flora acuática	0.0	0.0	-12.0	-14.5	-14.5	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	Fauna terrestre	0.0	-24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Fauna acuática	0.0	0.0	-12.0	-14.5	-22.5	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	-30.5
Socio económico	Estético	Paisaje visual	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0
	Social	Calidad de vida	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.5	-17.5	-17.5	36.0	36.0
		Vulnerabilidad - Seguridad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0
	Económico	PEA	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Uso actual de la tierra	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0

Impactos positivos			Impactos negativos		
	0 – 15	Poco significativos		0 – 15	Poco significativos
	15,1 – 28	Significativos		15,1 – 28	Significativos
	28,1 a más	Muy significativos		28,1 a más	Muy significativos

Fuente: Elaboración Propia en base de EAPs de 6 cuencas

En la cuenca del río Chira, cabe señalar que de los 62 impactos negativos 15 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de construcción, y que de los 4 impactos negativos sólo 2 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy

significativos en la etapa de operación.

En la etapa de construcción, el componente de la preparación de sitios de obra afectará significativamente a la morfología terrestre. En la etapa de operación, se afectará significativamente a la morfología fluvial y fauna acuática en el punto "Chi4" donde se realizará la descolmatación de cauce del río.

Se detallará el Plan de Manejo Ambiental en el ítem 3. Plan de Manejo ambiental para dichos impactos significativos.

Cuadro 2.2-11: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Cañete

			Cuenca de Río Cañete																
			Etapa de Construcción											Etapa de Operación				
Medio	Componente	Acciones del proyecto	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Ca 1 (Cauce descolmatado)	Ca 2 (Dique - Márgen derecha)	Ca3(Cauce descolmatado)	Ca4 (Bocatoma)	Ca5 (Defensa - Márgen derecha)
		Puntos de Obras: / Factores Ambientales	Ca 1-5	Ca 1-5	Ca 1-5	Ca 4 y 5	Ca 1, 2 y 3	Ca 4 y 5	Ca 1-5	Ca 1-5	Ca 1-5	Ca 1-5	Ca 1-5					
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)	0.0	-12.0	-12.0	-12.0	-12.0	0.0	-18.0	-18.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Emisiones gaseosas	0.0	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	0.0	-11.5	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ruido	Ruido	0.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Suelo	Estabilidad	0.0	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.2	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
		Capacidad de uso mayor	0.0	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Agua	Calidad del agua superficial	0.0	0.0	-17.5	-12.0	-23.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	31.0
		Cantidad de agua superficial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	31.0	26.0	31.0	26.0	0.0
	Fisiografía	Morfología fluvial	0.0	0.0	-12.0	-20.0	-31.0	0.0	-23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.5	-25.5	-30.5	0.0	0.0
		Morfología terrestre	0.0	-33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biótico	Flora	Flora terrestre	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Flora acuática	0.0	0.0	-12.0	-14.5	-14.5	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	Fauna terrestre	0.0	-24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Fauna acuática	0.0	0.0	-12.0	-14.5	-22.5	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.5	-25.5	-30.5	0.0	0.0
Socio económico	Estético	Paisaje visual	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	0.0	36.0
	Social	Calidad de vida	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.5	-17.5	-17.5	36.0	36.0	36.0	31.0	36.0
		Vulnerabilidad - Seguridad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	31.0	36.0
	Económico	PEA	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Uso actual de la tierra	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0

Impactos positivos			Impactos negativos		
	0 – 15	Poco significativos		0 – 15	Poco significativos
	15,1 – 28	Significativos		15,1 – 28	Significativos
	28,1 a más	Muy significativos		28,1 a más	Muy significativos

Fuente: Elaboración Propia en base de EAPs de 6 cuencas

En la cuenca del río Cañete, cabe señalar que de los 62 impactos negativos sólo 15 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de operación, y que de los 6 impactos negativos sólo 2 han sido cuantificados como significativos y 4 como muy significativos en la etapa de operación.

En la etapa de construcción, el componente de la preparación de sitios de obra y el componente de Instalación y operación de DME afectarán significativamente a la morfología terrestre. En la etapa de operación, se afectará significativamente a la morfología fluvial y fauna acuática en los

puntos de “Ca1” y “Ca3” donde se realizarán la descolmatación de cauce del río.

Se detallará el Plan de Manejo Ambiental en el ítem 3. Plan de Manejo ambiental para dichos impactos significativos.

Cuadro 2.2-12: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Chincha

			Cuenca de Chincha																
			Etapa de Construcción											Etapa de Operación				
Medio	Componente	Acciones del proyecto	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Chico 1 (Dique)	Chico 2 (Bocatoma)	Chico 3 (Partidor)	Ma 4 (Dique)	Ma 5 (Cauce descolmatado)
		Puntos de Obras: / Factores Ambientales	Todos	Todos	Todos	Chico 2 y 3	Chico 1, Ma 1 y 2	Chico 1, 2, 3, Ma1	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos					
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)	0.0	-12.0	-12.0	-12.0	-12.0	0.0	-18.0	-18.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Emisiones gaseosas	0.0	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	0.0	-11.5	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ruido	Ruido	0.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Suelo	Estabilidad	0.0	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.2	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Capacidad de uso mayor	0.0	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Agua	Calidad del agua superficial	0.0	0.0	-17.5	-12.0	-23.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0
		Cantidad de agua superficial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	26.0	31.0	26.0	26.0	31.0
	Fisiografía	Morfología fluvial	0.0	0.0	-12.0	-20.0	-31.0	0.0	-23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	0.0	26.0	-25.5	-30.5
		Morfología terrestre	0.0	-33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biótico	Flora	Flora terrestre	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Flora acuática	0.0	0.0	-12.0	-14.5	-14.5	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	Fauna terrestre	0.0	-24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Fauna acuática	0.0	0.0	-12.0	-14.5	-22.5	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	0.0	-25.5	-25.5	-30.5
Socio económico	Estético	Paisaje visual	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	36.0	0.0	36.0	36.0	36.0
	Social	Calidad de vida	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.5	-17.5	-17.5	36.0	31.0	36.0	36.0	36.0
		Vulnerabilidad - Seguridad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	31.0	36.0	36.0	36.0
	Económico	PEA	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Uso actual de la tierra	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0

Impactos positivos			Impactos negativos		
	0 – 15	Poco significativos		0 – 15	Poco significativos
	15,1 – 28	Significativos		15,1 – 28	Significativos
	28,1 a más	Muy significativos		28,1 a más	Muy significativos

Fuente: Elaboración Propia en base de EAPs de 6 cuencas

En la cuenca de Chincha, cabe señalar que de los 62 impactos negativos sólo 15 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de construcción, y que de los 7 impactos negativos sólo 5 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de operación.

En la etapa de construcción, el componente de la preparación de sitios de obra afectará significativamente a la morfología terrestre. Al mismo tiempo el componente de Escavación y relleno de causes afectará a los puntos de “Chico1”, “Ma1” y “Ma2”. En la etapa de operación, se afectará significativamente a la morfología fluvial y fauna acuática en el punto “Ma3” donde se realizará la descolmatación de cauce del río.

Se detallará el Plan de Manejo Ambiental en el ítem 3. Plan de Manejo ambiental para dichos impactos significativos.

Cuadro 2.2-13: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Pisco

			Cuenca del río Pisco															
			Etapa de Construcción											Etapa de Operación				
Medio	Componente	Acciones del proyecto	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Pi1 (Dique - Margen izquierda)	Pi2 (Cauce descolmatado)	Pi3 (Dique - Margen izquierda)	Pi4 (Dique - Margen izquierda)	Pi5 (Cauce ampliado)	Pi6 (Pozo de regulación)
		Puntos de Obras: / Factores Ambientales	Pi 1-6	Pi 1-6	Pi 1,3 y 4	Pi 5	Pi 1-4	Pi 1,3,4 y 6	Pi 1,3,4 y 6	Pi 1-6	Pi 1-5	Pi 1-6	Pi 1-6						
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)	0.0	-15.0	-11.5	-8.5	-12.0	0.0	-11.5	-18.0	0.0	-11.5	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Emisiones gaseosas	0.0	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	0.0	-11.5	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ruido	Ruido	0.0	-12.0	-12.0	-12.0	-15.0	-15.0	-12.0	-15.0	-15.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Suelo	Estabilidad	0.0	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Capacidad de uso mayor	0.0	-11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Agua	Calidad del agua superficial	0.0	0.0	-17.5	-18.0	-23.0	0.0	-15.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Cantidad de agua superficial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	31.0	26.0	26.0	0.0	0.0
	Fisiografía	Morfología fluvial	0.0	0.0	-12.0	-26.0	-31.0	0.0	-23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	-30.5	-25.5	-25.5	0.0	0.0
		Morfología terrestre	0.0	-33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biótico	Flora	Flora terrestre	0.0	-24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Flora acuática	0.0	0.0	-14.5	-14.5	-14.5	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	Fauna terrestre	0.0	-24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Fauna acuática	0.0	0.0	-18.0	-18.0	-23.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	-30.5	-25.5	-25.5	0.0	0.0
Socio económico	Estético	Paisaje visual	0.0	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	36.0	0.0	0.0
	Social	Calidad de vida	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-18.0	-18.0	-17.5	36.0	36.0	36.0	31.0	41.0	36.0
		Vulnerabilidad - Seguridad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	31.0	41.0	36.0
	Económico	PEA	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Uso actual de la tierra	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	36.0	41.0	36.0

Impactos positivos		Impactos negativos	
0 – 15	Poco significativos	0 – 15	Poco significativos
15,1 – 28	Significativos	15,1 – 28	Significativos
28,1 a más	Muy significativos	28,1 a más	Muy significativos

Fuente: Elaboración Propia en base de EAPs de 6 cuencas

En la cuenca del río Pisco, cabe señalar que de los 67 impactos negativos sólo 12 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de construcción, y que de los 8 impactos negativos sólo 6 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de operación.

En la etapa de construcción, el componente de la preparación de sitios de obra afectará significativamente a la morfología terrestre. Al mismo tiempo el componente de Escavación y relleno de causes afectará a los puntos de "Pi1", "Pi2", "Pi3" y "Pi4". En la etapa de operación, se afectará significativamente a la morfología fluvial y fauna acuática en el punto "Pi2" donde se realizará la descolmatación de cauce del río.

Se detallará el Plan de Manejo Ambiental en el ítem 3. Plan de Manejo ambiental para dichos impactos significativos.

Cuadro 2.2-14: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Yauca

			Cuenca del río Yauca																	
			Etapa de Construcción												Etapa de Operación					
Medio	Componente	Acciones del proyecto	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Desviación de cauces (ataguías)	Excavacion y relleno en riberas	Excavacion y relleno en cauces	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	Ya 1 (Dique reparado)	Ya 2 (Cauce descolmatado)	Ya 3 (Dique reparado)	Ya 4 (Bocatoma)	Ya 5 (Defensa)	Ya 6 (Defensa - Márgen izquierda)
		Puntos de Obras: / Factores Ambientales	Ya 1-6	Ya 1-6	Ya 1-6	Ya 4-6	Ya 1, 2 y 3	Ya 1, 3, 4, 5 y 6	Ya 1-6	Ya 1-6	Ya 1-6	Ya 1-6	Ya 1-6							
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)	0.0	-15.0	-11.5	-12.0	-12.0	0.0	-18.0	-18.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Emisiones gaseosas	0.0	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-15.0	-11.5	0.0	-11.5	-11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Ruido	Ruido	0.0	-12.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Suelo	Estabilidad	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.2	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.0
		Capacidad de uso mayor	0.0	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Agua	Calidad del agua superficial	0.0	0.0	-17.5	-15.0	-23.0	-14.5	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	31.0	31.0
		Cantidad de agua superficial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	26.0	31.0	26.0	26.0	0.0	0.0
	Fisiografía	Morfología fluvial	0.0	0.0	-12.0	-26.0	-31.0	0.0	-23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	-30.5	-25.5	0.0	0.0	0.0
		Morfología terrestre	0.0	-33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biótico	Flora	Flora terrestre	0.0	-24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Flora acuática	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.5	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	Fauna terrestre	0.0	-24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Fauna acuática	0.0	0.0	-12.0	-11.5	-17.5	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	-30.5	-25.5	0.0	0.0	0.0
Socio económico	Estético	Paisaje visual	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	0.0	36.0	36.0
	Social	Calidad de vida	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.5	-17.5	-17.5	36.0	36.0	36.0	31.0	36.0	36.0
		Vulnerabilidad - Seguridad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	31.0	36.0	36.0
	Económico	PEA	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Uso actual de la tierra	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0

Impactos positivos		Impactos negativos	
0 – 15	Poco significativos	0 – 15	Poco significativos
15,1 – 28	Significativos	15,1 – 28	Significativos
28,1 a más	Muy significativos	28,1 a más	Muy significativos

Fuente: Elaboración Propia en base de EAPs de 6 cuencas

En la cuenca del río Yauca, cabe señalar que de los 65 impactos negativos sólo 14 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de construcción, y que de los 6 impactos negativos sólo 4 han sido cuantificados como significativos y 2 como muy significativos en la etapa de operación.

En la etapa de construcción, el componente de la preparación de sitios de obra y el componente de Instalación y operación de DME afectarán significativamente a la morfología terrestre. Al mismo tiempo, el componente de Escavación y relleno de causes afectará a a morfología terrestre en los puntos de “Ya1”, “Ya2” y “Ya3”. En la etapa de operación, se afectará significativamente a la morfología fluvial y fauna acuática en el punto “Ya2” donde se realizará la descolmatación de cauce del río.

Se detallará el Plan de Manejo Ambiental en el ítem 3. Plan de Manejo ambiental para dichos impactos significativos.

Cuadro 2.2-15: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental – La cuenca del río Majes-Camaná

			Cuenca del río Majes-Camaná									
			Etapa de Construcción									Etapa de Operación
Medio	Componente	Acciones del proyecto	Contratación de MO	Preparación de sitios de obra (Desbroce, perfilado y nivelado)	Excavacion y movimiento de Tierras	Obras civiles (Colocación de concreto)	I&O de canteras, y plantas de producción de materiales	I&O de DME	I&O de campamentos	Transporte de personal	Transporte de maquinaria, equipos, materiales e insumos	MC 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 (Diques)
		Puntos de Obras: / Factores Ambientales	MC1-MC7	MC1-MC7	MC1-MC7	MC1-MC7	MC1-MC7	MC1-MC7	MC1-MC7	MC1-MC7	MC1-MC7	
Físico	Aire	PM-10 (Material particulado)	0.0	-12.0	-12.0	0.0	-18.0	-18.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0
		Emisiones gaseosas	0.0	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	0.0	-11.5	-11.5	0.0
	Ruido	Ruido	0.0	-15.0	-12.0	-12.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	0.0
	Suelo	Estabilidad	0.0	-11.5	0.0	0.0	-14.2	-14.2	0.0	0.0	0.0	0.0
		Capacidad de uso mayor	0.0	-14.2	0.0	0.0	-15.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Agua	Calidad del agua superficial	0.0	0.0	-12.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Cantidad de agua superficial	0.0	0.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	-15.0	0.0	0.0	26.0
	Fisiografía	Morfología fluvial	0.0	0.0	0.0	0.0	-23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5
		Morfología terrestre	0.0	-33.0	-15.0	0.0	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	-25.5
Biótico	Flora	Flora terrestre	0.0	-28.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Flora acuática	0.0		-14.5	0.0	-14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	Fauna terrestre	0.0	-24.2	0.0	0.0	0.0	-22.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Fauna acuática	0.0	0.0	-14.5	0.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5
Socio económico	Estético	Paisaje visual	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	36.0
	Social	Calidad de vida	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.5	-17.5	-17.5	36.0
		Vulnerabilidad - Seguridad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0
	Económico	PEA	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Uso actual de la tierra	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0

Impactos positivos			Impactos negativos		
	0 – 15	Poco significativos		0 – 15	Poco significativos
	15,1 – 28	Significativos		15,1 – 28	Significativos
	28,1 a más	Muy significativos		28,1 a más	Muy significativos

Fuente: Elaboración Propia en base de EAPs de 6 cuencas

En la cuenca del río Majes-Camaná, cabe señalar que de los 14 impactos negativos 11 han sido cuantificados como significativos y 1 como muy significativos en la etapa de construcción, y que los 3 impactos negativos identificados en la etapa de operación han sido cuantificados como significativos y ninguno como muy significativos.

En la etapa de construcción, Durante la etapa constructiva, la acción que generará los impactos negativos más significativos es la de *Preparación y despeje de sitios de obra*, esta actividad ocasionará una modificación significativa de la morfología terrestre, lo que podría afectar algunas propiedades aledañas y en mayores proporciones en el punto MC1 que en los demás. En la etapa de operación, se afectará significativamente a la *morfología fluvial, la morfología terrestre y la fauna acuática* en todos los puntos donde se ubicarán los Diques.

Se detallará el Plan de Manejo Ambiental en el ítem 3. Plan de Manejo ambiental para dichos impactos significativos.

Durante la etapa constructiva las acciones que generarán los impactos negativos más significativos en las 6 cuencas son: “Preparación y despeje de sitios de obra”, la “Excavación y relleno en cauces” y “Operación de Depósitos de Material Excedente (DME)”. La “Preparación y

despeje de sitios de obra" ocasionará una modificación significativa de la morfología terrestre, mientras que la "Excavación y relleno en cauces" ocasionará la modificación significativa de la morfología fluvial.

Durante la etapa de operación la obra de infraestructura hidráulica que ocasionará los impactos ambientales negativos más significativos, es la "Descolmatación de cauces", que ocasionará una modificación de la morfología fluvial y con ello una reducción en las condiciones de habitabilidad del río, lo que impactará directamente en la fauna acuática.

Los impactos positivos más significativos están relacionados a todas las obras a construir en la cuenca de los ríos y están relacionados directamente con la mejora de la calidad de vida de la población del área de influencia, la mejora del "Uso actual de la tierra", y la mejora en las condiciones de seguridad y reducción de vulnerabilidad a nivel social y ambiental.

2.2.5. Prioridad de los 36 puntos de inversión por el punto de vista de Impacto Ambiental y Social

La matriz siguiente es el resultado de la prioridad de los puntos de inversión por el punto de vista de impacto ambiental y social, comparando los valores de impacto ambiental y social. Se priorizaron los 28 puntos de inversión en las 6 cuencas en base de la matriz. El menor valor del impacto significa que tenga menor impacto negativo.

Cuadro 2.2-16: Valor Ambiental y Prioridad

Cuenca	Puntos de inversión	Valor de Impacto Ambiental y Social de la etapa de construcción	Valor de Impacto Ambiental y Social de la etapa de Operación	Valor total	Prioridad por el punto de vista de impacto ambiental y social
Chira	Chira1	-843.8	119.0	-724.8	1
	Chira2	-843.8	119.0	-724.8	1
	Chira3	-843.8	119.0	-724.8	1
	Chira4	-808.3	114.0	-694.3	11
Cañete	Ca1	-808.3	114.0	-694.3	11
	Ca2	-808.3	119.0	-689.3	14
	Ca3	-808.3	114.0	-694.3	11
	Ca4	-813.8	152.0	-661.8	16
	Ca5	-813.8	206.0	-607.8	27
Chincha	Chico1	-843.8	119.0	-724.8	1
	Chico2	-813.8	157.0	-656.8	17
	Chico3	-813.8	170.5	-643.3	18
	Ma1	-843.8	119.0	-724.8	1
	Ma2	-647.1	114.0	-533.1	30
Pisco	Pi1	-818.6	119.0	-699.6	9

Cuenca	Puntos de inversión	Valor de Impacto Ambiental y Social de la etapa de construcción	Valor de Impacto Ambiental y Social de la etapa de Operación	Valor total	Prioridad por el punto de vista de impacto ambiental y social
	Pi2	-556.6	114.0	-442.6	31
	Pi3	-818.6	119.0	-699.6	9
	Pi4	-818.6	109.0	-709.6	8
	Pi5	-426.6	123.0	-303.6	32
	Pi6	-387.8	108.0	-279.8	33
Yauca	Ya1	-834.3	119.0	-715.3	6
	Ya2	-784.3	114.0	-670.3	15
	Ya3	-834.3	119.0	-715.3	6
	Ya4	-800.8	152.0	-648.8	18
	Ya5	-800.8	206.0	-594.8	28
	Ya6	-800.8	206.0	-594.8	28
Majes-Camaná	Mc1	-710.8	93.5	-617.3	20
	Mc2	-710.8	93.5	-617.3	20
	Mc3	-710.8	93.5	-617.3	20
	Mc4	-710.8	93.5	-617.3	20
	Mc5	-710.8	93.5	-617.3	20
	Mc6	-710.8	93.5	-617.3	20
	Mc7	-710.8	93.5	-617.3	20

Fuente: Equipo de Estudios de JICA

3. Plan de Manejo Ambiental para los impactos posibles

3.1. Plan de Manejo Socio-Ambiental

El objetivo de los Planes de Manejo Socio-Ambiental es internalizar los impactos ambientales positivos como negativos significativos y muy significativos, asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice la prevención y/o mitigación de los impactos negativos significativos y muy significativos, la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad de los proyectos.

En la etapa de construcción, en los proyectos de las 6 cuencas se han planteado las siguientes medidas: “Programa de contratación local”, “Programa de manejo y control de sitios de obra”, “Programa de desviación de cauces”, “Manejo de excavaciones y relleno en riberas”, “Manejo de excavaciones y relleno en cauces”, “Manejo de canteras”, “Manejo de DME”, “Normas de campamento y estadía en obra” y “Manejo de actividades de transporte”. Durante las etapas de operación, en los proyectos de las 6 cuencas se ha considerado el desarrollo de actividades en relación al “Manejo de cauces y fauna acuática” donde se deberán desarrollar acciones de acondicionamiento de cauce aguas abajo de los puntos de intervención, para reducir probabilidad

de erosión y brindar condiciones de habitabilidad para especies de fauna acuática.

A continuación se presentan las medidas de mitigación asociadas a los impactos negativos que mitigar o los impactos positivos que potenciar. Para las 6 cuencas se han planteado las medidas generales de acuerdo a los impactos identificados en todas las cuencas.

Cuadro 3.1-1: Resumen de PMA

Descripción	Responsable de la ejecución	Periodicidad
Diseño de un programa de contratación de mano de obra local con el fin de maximizar los beneficios de la contratación de mano de obra local. Se desarrollará un documento con las políticas y procedimientos.	El titular o El contratista en coordinación con la municipalidad y los gremios de trabajadores	Previo al inicio de las actividades de construcción
El estado deberá solicitar a la empresa contratista que ejecute las obras, tener más del 50% de la mano de obra no calificada, de personal local.	El titular	
El programa contemplará el desarrollo –previo a la ejecución de las obras- de un registro de la oferta laboral en el área de influencia directa del proyecto. El registro consignará datos, como: nombre completo, DNI, edad, sexo, carga familiar, ocupación, etc., lugar de vivienda. Sobre la base de los datos consignados se diseñará una lista de contratación de mano de obra local, priorizando aquellos que poseen menos ingresos económicos y mayor carga familiar.	Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
El contratista realizará un documento con Políticas y procedimientos debido al impacto a la morfología terrestre por la construcción de las obras permanente es un impacto que no puede evitarse, de este modo solo se efectuará mitigación.	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
La medida consiste en efectuar un control y seguimiento estricto de las áreas a intervenir como parte de la ejecución de las obras, no debiendo dañar áreas de manera innecesaria o que no hayan sido previstas en la formulación del proyecto.	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Durante el periodo de Construcción.
El contratista deberá comprometerse a afectar hasta un máximo de 110% de las áreas contempladas en los diseños de ingeniería para la ejecución de las obras (obras temporales y permanentes).	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Asimismo, las áreas afectadas a consecuencia de las obras deberán ser restauradas una vez culminado el periodo constructivo (ver plan de cierre)	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Las actividades construcción de las obras deberán ser programadas durante la temporada de estiaje.	El contratista en coordinación con el titular	
En lo posible, la desviación del agua se efectuará mediante tuberías, a fin de reducir el contacto de la tierra y sedimentos con el agua.	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Previo a las actividades de desviación de cauces (ataguías) se deberá tomar las consideraciones necesarias para evitar el	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado	

Descripción	Responsable de la ejecución	Periodicidad
movimiento de material en contacto con el curso de agua.	bajo supervisión del Titular.	
Las estructuras de deviación en caso sean de tierra, deberán estar lo suficientemente compactadas para evitar el aporte de sedimentos al cuerpo de agua.	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Las actividades excavación y relleno en riberas deberán ser programadas durante la temporada de estiaje de manera que se reduzca la probabilidad de ocurrencia del impacto	El contratista en coordinación con el titular	Previo al inicio de las actividades de construcción
Se deberá delimitar adecuadamente las áreas de intervención durante la construcción con las áreas establecidas en los estudios de ingeniería, con el fin de limitar al máximo las afectaciones a la morfología fluvial.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Durante el periodo de Construcción.
El material excavado yo removido excedente deberá ser conducido a los sitios de disposición de material y no serán dejados y/o abandonados en el cauce y/o álveo del río Yauca.	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Las áreas de intervención adicionalmente deberán contar preventivamente con un sistema de control y manejo de escorrentía superficial en caso se presente dicho evento.	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Las actividades excavación y relleno en cauces deberán ser programadas durante la temporada de estiaje.	El contratista en coordinación con el titular	Previo al inicio de las actividades de construcción
Las actividades se desarrollarán de manera progresiva evitando en todo momento impedir la circulación natural del río Yauca.	De la Ejecución: El contratista. De la Superisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Durante el periodo de Construcción.
La desviación del cauce durante las actividades de descolmatación deberá efectuarse de manera tal que el curso natural del río durante esta apoca se vea limitando únicamente en los sectores de intervención, evitando generar impactos aguas debajo de los mismos.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Previo a la ejecución de las actividades de explotación de canteras el contratista deberá presentar un plan de explotación que deberá ser aprobado por la supervisión y el cual contendrá las medidas necesarias para el cierre de la cantera y la restauración de la morfología superficial.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Previo al inicio de las actividades de construcción.
Las áreas de explotación de canteras contarán con un sistema de captación y drenaje de escorrentía superficial para evitar el aporte de material –sedimentos- al curso del río.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Durante el periodo de Construcción.
Asimismo se implementará una zona para el acceso de los cargadores de material (patio de carga), el cual deberá contar con las medidas de seguridad y de protección de los suelos necesarios.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Las áreas de explotación de material, serán permanentemente humedecidas para evitar la dispersión de polvos, etc. El nivel de humedad	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado	

Descripción	Responsable de la ejecución	Periodicidad
será solo el necesario, evitando la generación de flujos laminares.	bajo supervisión del Titular.	
El transporte de material se efectuará contando con mantas de protección para evitar la dispersión del polvo.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Previo a la ejecución de las obras, el contratista entregará a la supervisión un plan de disposición de material excedente, señalando la ubicación de las áreas de disposición de material y el sistema de disposición.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Previo al inicio de las actividades de construcción.
Adicionalmente el plan de disposición contendrá un el análisis para la selección de los sitios de disposición y una descripción de las características ambientales de los mismos, con el objeto de garantizar que no hayan afectaciones significativas a ecosistemas frágiles de flora si los hubiese.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Las áreas de disposición de material, serán permanentemente humedecidas para evitar la dispersión de polvos, etc. El nivel de humedad será solo el necesario, evitando la generación de flujos laminares.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Durante el periodo de Construcción.
Una vez culminada la disposición del material excedente, se procederá al cierre y restauración de estas áreas.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
La restauración comprenderá la instalación de cobertura vegetal con especies de la zona y de rápido crecimiento.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Se prohibirá usar claxon, sirenas, y hacer otros ruidos molestos a los vehículos que transiten por el AI del proyecto	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Durante el periodo de Construcción.
Los vehículos seguirán estrictamente la ruta señalada y no podrán transitar por rutas o sitios no autorizados.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
La velocidad de los vehículos con y sin carga será estrictamente establecida, evitando aprovechar el menor peso para acelerar y/o pasar a otros vehículos en el trayecto.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
El tránsito de maquinaria pesada estará anunciado por un vehículo que irá delante, anunciando su tránsito para el despeje de la vía.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Los vehículos que transportan material asegurarán la carga a la capacidad establecida por cada vehículo.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Todos los vehículos de transporte tendrán que estar debidamente registrados y aparcarán en los sitios preestablecidos en cada frente de obra.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
En el caso de avería de uno de los vehículos de carga, el material que se transporta tendrá que ser trasladado íntegramente a otro	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado	

Descripción	Responsable de la ejecución	Periodicidad
vehículo de tal forma que no quede ningún material en la zona del desperfecto.	bajo supervisión del Titular.	
La permanencia del personal en los campamentos de obra estará sujeta a normas de convivencia. Las normas serán puestas en conocimiento a los trabajadores al momento de su contratación.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
El contratista establecerá un código de conducta en campamentos, una vez contratado, el trabajador deberá cumplir con las normas establecidas en dicho documento.	De la Ejecución: El contratista. De la Supervisión: El Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	
Desarrollar acciones de acondicionamiento de cauce aguas debajo de los puntos de intervención (reducir probabilidad de erosión y brindar condiciones de habitabilidad para especies de fauna acuática)	Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	Durante el periodo de Operación
Efectuar un monitoreo periódico de fauna acuática aguas debajo de los puntos de intervención	Titular del Proyecto o un tercero especializado bajo supervisión del Titular.	

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudios de JICA

La siguiente tabla muestra los Planes de Manejo Ambiental correspondientes por cada punto de inversión de las 6 cuencas.

Cuadro 3.1-2: Los PMA correspondiente a cada puntos del Programa – ríos Chira, Cañete y Chincha

PMA	Los puntos de inversión														Etapa
	Cuenca del río				Cuenca del río Cañete					Cuenca del río Chincha					
	Chira1	Chira2	Chira3	Chira4	Ca1	Ca2	Ca3	Ca4	Ca5	Chico1	Chico2	Chico3	Ma1	Ma2	
Programa de contracción local	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción
Programa de manejo y control de sitios de obra	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Programa de desviación de cauces	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Durante el periodo de Construcción
Manejo de excavaciones y relleno en riberas								●	●		●	●			Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Manejo de excavaciones y relleno en cauces	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Manejo de canteras	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
"Manejo de DME"	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Normas de campamento y estadía en obra	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Durante el periodo de Construcción
Manejo de actividades de transporte	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Durante el periodo de Construcción
Manejo de cauces y fauna acuática	●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●	Durante el periodo de Operación

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudios de JICA

Cuadro 3.1-3: Los PMA correspondiente a cada puntos del Programa – ríos Pisco, Yauca y Majes-Camaná

PMA	Los puntos de inversión																			Etapa
	Cuenca del río Pisco						Cuenca del río Yauca						Cuenca del río Majes-Camaná							
	Pi1	Pi2	Pi3	Pi4	Pi5	Pi6	Ya1	Ya2	Ya3	Ya4	Ya5	Ya6	Mc1	Mc2	Mc3	Mc4	Mc5	Mc6	Mc7	
Programa de contracción local	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción
Programa de manejo y control de sitios de obra	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Programa de desviación de cauces	●		●	●			●	●	●	●	●									Durante el periodo de Construcción
Manejo de excavaciones y relleno en riberas					●					●	●									Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Manejo de excavaciones y relleno en cauces	●	●	●	●			●	●	●											Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Manejo de canteras	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
"Manejo de DME"	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Previo al inicio de las actividades de construcción/Durante el periodo de Construcción
Normas de campamento y estadía en obra	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Durante el periodo de Construcción
Manejo de actividades de transporte	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Durante el periodo de Construcción
Manejo de cauces y fauna acuática	●	●	●	●			●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	Durante el periodo de Operación

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudios de JICA

3.2. Plan de Seguimiento y Monitoreo

El plan de seguimiento y control tiene 2 tipos de actividades:

1) Seguimiento: constituyen actividades de verificación de las medidas de manejo planteadas

2) Control: Comprenden las actividades de monitoreo y medición para el cumplimiento de la normativa ambiental sean Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) o Límites Máximos Permisibles (LMAs).

El seguimiento y control se deben ejecutar bajo responsabilidad del titular del proyecto o un tercero, bajo la supervisión del titular, ya que la Ley General del Ambiente (Ley No. 28611), Artículos 74 y 75 determinan que todo titular de operaciones de proyecto es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades, y deben adoptar prioritariamente medidas de prevención del riesgo y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.

3.2.1. Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción de los proyectos a realizarse en las 6 cuencas, el Plan de Seguimiento y Control será dirigido a la verificación del cumplimiento de las medidas diseñadas como parte del plan de manejo ambiental y a la verificación del cumplimiento de las normas y

reglamentos en materia ambiental existentes en la legislación peruana. Se resaltan los siguientes parámetros de monitoreo:

1) Calidad del Agua y Parámetros Biológicos:

Se deberá hacer un control de calidad del agua y de parámetros biológicos, aguas cercanas y bajo los puntos de intervención. En Cuadro 3.2-1 se aprecia las especificaciones a seguir:

Cuadro 3.2-1: Monitoreo de Calidad del Agua y Parámetros Biológicos

Parámetros de evaluación	Unidad	Valor Medido (Promedio)	Valor Medido (Max.)	Estandar Ambiental del Perú
pH	pH			Estandar Nacional de Calidad de Agua D.S. No.002-20009 MINAM
TSS	mg/l			
BOD/COD	mg/l			
DO	mg/l			
Nitrógeno Total	mg/l			
Metal Pesado	mg/l			
Temperatura	^{o}C			
Biológico: Índices de diversidad: Shannon; Pielou; riqueza y abundancia				

[Puntos de evaluación]
-50 metros aguas arriba de puntos de intervención
-50 metros aguas abajo de puntos de intervención
-100 metros aguas abajo de puntos de intervención
[Frecuencia de evaluación]
Trimestral
[Responsable de Ejecución]
DGIH-MINAG, o un tercero bajo la supervisión del titular
Fuente: Elaboración Propia del Equipo de Estudios de JICA

2) Calidad de Aire:

Durante el análisis de impactos, en los proyectos a desarrollarse en las 6 cuencas, no se registraron impactos significativos en las actividades concernientes a las obras de infraestructura hidráulica, no obstante, el levantamiento de polvo y las emisiones de contaminantes atmosféricos siempre llegan a afectar el área de trabajo y por ende la salud de los trabajadores y habitantes de la zona. Eso por esto que se plantea el monitoreo de la Calidad del aire como un punto indispensable en el plan de control. En el cuadro 3.2-2 presentado a continuación se aprecian los detalles de dicho monitoreo.

Cuadro 3.2-2: Monitoreo de Calidad del Aire

Parámetros de evaluación	**Unidad**	**Valor Medido (Promedio)**	**Valor Medido (Max.)**	**Estandar Ambiental del Perú**	**Estandar Internacional Refferido**
SO^2				D.S Nº 074-2001-PCM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire	National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) (Updated in 2008)
NO^2					
CO					
O^3					
PM-10					
PM-2.5					

[Puntos de monitoreo]

* Dos estaciones por punto de monitoreo: En barlovento y Sotavento (A favor y encontra del viento)
Un punto en zonas de trabajos.
Un punto en una cantera alejada del río (la más grande y/o cercano a un zonas de viviendas)
Un punto en un D.M.E. (El más grande y/o cercano a un zonas de viviendas)
[Frecuencia de medición]
Trimestral
[Responsable de Ejecución]
DGIH-MINAG, o un tercero bajo la supervisión del titular
Fuente: Elaborado por Equipo de Estudio de JICA

3) Calidad de ruido

Del mismo modo, se plantea un monitoreo de la calidad del ruido en los receptores potenciales ubicados en las cercanías de los puntos de emisión de ruido por cada frente de trabajo, en el cuadro 3.2-3 se aprecia las especificaciones a seguir:

Cuadro 3.2-3: Monitoreo de Calidad del Ruido

Parámetros de evaluación	Unidad	Valor Medido (Promedio)	Valor Medido (Max.)	Estandar Ambiental del Perú	Estandar Internacional Refferido
Noise level	LAeqT (dB(A))			Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido (ECA) - D.S. N° 085-2003-PCM	IEC 651/804 – International IEC 61672- New Law: Replaces IECs 651/804 ANSI S 1.4 – America

[Puntos de monitore]
El monitoreo de los niveles de contaminación acústica, se realizará en los receptores potenciales ubicados en las cercanías de los puntos de emisión de ruido por cada frente de trabajo. Se monitoreará un punto por cada receptor potencial.
[Frecuencia de medición]
Cada dos meses hasta finalizar las obras
[Responsable de Ejecución]
DGIH-MINAG, o un tercero bajo la supervisión del titular
Fuente: Estudio de JICA

3.2.2. Etapa de Operación

En las etapas de operación, de todos los proyectos, se recomienda principalmente un seguimiento de parámetros biológicos y de calidad de agua, aguas abajo de los puntos de intervención que afectan negativamente la morfología acuática y la fauna acuática. En el cuadro 3.2-4 se aprecia los detalles indicados:

Cuadro 3.2-4: Monitoreo de Calidad del Agua (Etapa de Operación)

Indicador	Detalle
Parámetros de evaluación	Caudal
	Calidad: Temperatura, pH, oxígeno disuelto (OD), demanda bioquímica de oxigeno (DBO), sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos totales (ECAS Categoría 4)
	Biológico: Índices de diversidad: Shannon; Pielou; riqueza y abundancia.
Puntos de evaluación	50 metros aguas arriba de puntos de intervención
	50 metros aguas abajo de puntos de intervención
	100 metros aguas abajo de puntos de intervención
Duración	Durante la operación
Frecuencia de evaluación	Primeros 2 años: trimestral
Responsable de Ejecución	El titular del proyecto, o un tercero bajo la supervisión del titular.

Fuente: Equipo de Estudio de JICA

3.3. Plan de Cierre o Abandono

Se han realizado Planes de Cierre o Abandono para cada cuenca, los cuales se ejecutarán al término de las actividades constructivas y consiste en la desinstalación de todas las obras temporales y la restauración de las áreas intervenidas y/o afectadas a consecuencia de la ejecución de las obras. La restauración comprende el retiro de suelos contaminados, la disposición final del material de desecho, la restitución de la morfología del suelo y la restauración con cobertura vegetal de los sitios intervenidos.

3.4. Participación Ciudadana

Se han realizado Planes de participación ciudadana para cada cuenca, los cuales deberán ejecutarse antes y durante las construcción, así como al finalizar las obras. Las actividades a recomendarse serían:

- Antes de actividades de construcción:
    - Talleres de difusión en las localidades del área de influencia acerca del proyecto y los beneficios que tendrá para la población local.
    - Adicionalmente en los lugares públicos se podrán afiches indicando el periodo de ejecución del proyecto, sus principales objetivos y los beneficiados.
- Durante la construcción:
    - Difusión de los avances en la construcción de las obras en coordinación con la población local en asambleas u otros espacios de comunicación.
    - Identificación e implementación de propuestas de solución a posibles quejas de la población que pudieran presentarse durante la ejecución de las obras.Las medidas de solución propuestas deberán ser consensuadas previamente con la población.
- Al finalizar las obras
    - Talleres para informar acerca del término de la obra. Se invitará a autoridades locales y público en general y se efectuará una transferencia de los bienes, es decir se entregará la obra culminada a la población.

3.5. Presupuesto de Costos Ambientales

Se presenta el costo de manejo ambiental en el cuadro siguiente. El costo (1) es por un punto de obra, y los costos (2) son por cada cuenca.

Cuadro 3.5-1 : Presupuesto Estimado de Costos Ambientales para cada una de las Cuencas

(1) Cost of PMA per basin					(2) Costos por cuenca					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Cuenca de Chira (4 puntos)	Cuenca de Cañete (5 puntos)	Cuenca de Chincha (5 puntos)	Cuenca de Pisco (6 puntos)	Cuenca de Yauca (6 puntos)	Cuenca de Majes-Camaná (7 puntos)
Duración de obras	Mes				23.5	18.5	30	26	15	38
1) Señalización para la entrada y salida de vehículos de Proyecto	Mes	-	S/. 1,400.0	-	S/. 32,900.0	S/. 25,900.0	S/. 42,000.0	S/. 36,400.0	S/. 21,000.0	S/. 53,200.0
2) Transporte de desechos industriales a botaderos con autorización municipal	Mes	-	S/. 4,200.0	-	S/. 98,700.0	S/. 77,700.0	S/. 126,000.0	S/. 109,200.0	S/. 63,000.0	S/. 159,600.0
3) Tratamiento paisajístico del entorno del Proyecto	Mes	-	S/. 2,800.0	-	S/. 65,800.0	S/. 51,800.0	S/. 84,000.0	S/. 72,800.0	S/. 42,000.0	S/. 106,400.0
4) Mantenimiento de las instalaciones	Mes	-	S/. 1,960.0	-	S/. 46,060.0	S/. 36,260.0	S/. 58,800.0	S/. 50,960.0	S/. 29,400.0	S/. 74,480.0
5) Equipo de protección contra ruidos para el personal de la planta	Mes	-	S/. 1,120.0	-	S/. 26,320.0	S/. 20,720.0	S/. 33,600.0	S/. 29,120.0	S/. 16,800.0	S/. 42,560.0
6) Actividades de gestión ambiental	Mes	-	S/. 4,480.0	-	S/. 105,280.0	S/. 82,880.0	S/. 134,400.0	S/. 116,480.0	S/. 67,200.0	S/. 170,240.0
7) Capacitación en Técnicas de Control de Contaminación de Suelos y Agua	Mes	-	S/. 2,520.0	-	S/. 59,220.0	S/. 46,620.0	S/. 75,600.0	S/. 65,520.0	S/. 37,800.0	S/. 95,760.0
8) Manejo de cauces y fauna acuática				S/. 11,239.20	S/. 44,956.8	S/. 56,196.0	S/. 56,196.0	S/. 67,435.2	S/. 67,435.2	S/. 78,674.4
Índices de diversidad	Monitoreo	3	S/. 672.0	S/. 2,016.00						
Caudal	Monitoreo	3	S/. 588.0	S/. 1,764.00						
Tº, pH, OD	Monitoreo	3	S/. 571.2	S/. 1,713.60						
DBO	Monitoreo	3	S/. 638.4	S/. 1,915.20						
Sólidos disueltos totales	Monitoreo	3	S/. 638.4	S/. 1,915.20						
Sólidos suspendidos totales	Monitoreo	3	S/. 638.4	S/. 1,915.20						
9) Monitoreo de aire y ruido				S/. 37,500.0	S/. 150,000.0	S/. 187,500.0	S/. 187,500.0	S/. 225,000.0	S/. 225,000.0	S/. 262,500.0
Monitoreo de emisioned gaseosas	Monitoreo	3	S/. 4,500.0	S/. 13,500.0						
Monitoreo de material particulado	Monitoreo	3	S/. 5,000.0	S/. 15,000.0						
Monitoreo de ruido	Monitoreo	3	S/. 3,000.0	S/. 9,000.0						
Total					S/. 629,236.8	S/. 585,576.0	S/. 798,096.0	S/. 772,915.2	S/. 569,635.2	S/. 1,043,414.4

Fuente: Elaborado por Equipo de Estudio JICA en base a "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Instalación, Implementación de Medidas de Prevención para el Control de Desbordes e Inundaciones de la Cuenca de Majes-Camaná, Provincias de Castilla y Camaná, Departamento de Arequipa" (2011) elaborado por CIDES Ingenieros S.A.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

Principalmente, se recomienda que el inicio de las actividades constructivas concuerde con el inicio de época seca en la región (desde mayo a noviembre). Se debería considerar los característicos del cada río, que los ríos de Chira, Cañete y Majes-Camaná son ríos perennes y los ríos Chico, Matagente y Pisco son ríos estacionales. Al mismo tiempo, se sugiere considerarse el ciclo de campaña de los cultivos de las áreas de influencia directa para evitar la obstaculización del tránsito de los grandes camiones y maquinarias agrícolas.

Segundo, se debe considerar que flamencos vienen a la cuenca del río Chira desde los meses de noviembre a marzo, por lo cual se sugiere evitar la ejecución de obras en esta época para mitigar el impacto negativo a hacia estas aves, así como también a la fauna acuática.

Tercero, se debe considerar la expropiación de terrenos para el Proyecto. En el caso de que no está definido el límite de terrenos ribereños y terrenos privados, se tomará las acciones siguientes. En la etapa de expediente técnico, la DGIH, como el titular del proyecto, 1) debe precisar el límite de terreno ribereñas, y 2) debe identificar los terrenos que se expropian y las titulares y usuarios de los dichos terrenos. En siguiente, se tomará el proceso definido por la Ley General de Expropiación, que son Publicación de Resolución para la ejecución de la expropiación; Envía

Carta Notarial con oferta (precio de propiedad y compensación); Acepta propuesta por propietario, Pago; Posesión del bien. Sin embargo, en el caso de que no se llegue acuerdo entre el Estado y propietario, se lleva proceso arbitral. En el caso de que sea de la comunidad el terreno identificado para el proyecto, la DGIH debe negociar con la comunidad y llegar al acuerdo.

Cuarto, la DGIH debe realizar el procedimiento de obtención de CIRA en la etapa de expediente técnico y llegar a obtener la CIRA antes de empezar el Proyecto. Los pasos a seguir son: 1) Adquisición de Carpeta de Trámite, 2) Copias de planos de ubicación, plano de trazado, 3) Comprobante de pago, 4) Constancia de Aprobación de Evaluación Arqueológica.

Quinto, después de describir las situaciones de mujeres en cada cuenca, se puede decir que está asegurada su participación para las reuniones de comisiones de Junta de Usuarios en cada cuenca. Sin embargo, se indica que está limitada la participación de las mujeres a talleres de capacitaciones, etc. Por lo tanto, se debe considerar como promover la participación de mujeres a los talleres en el componente de Educación de Prevención y Fortalecimiento de Capacidades de este Programa. Por ejemplo, se puede dar a conocer la celebración de talleres mediante las organizaciones que existen cada cuenca, como son “Vaso de Leche”, “Comedores Populares”, “Clubes de Mujeres”, “Clubes Deportivos”, y “Comité de Madres”.

Últimamente, se indica los procesos a obtener la Certificación Ambiental. Después de la evaluación de los EAPs de 6 cuencas, el proyecto estará ser categorizado. Si se categoriza como la Categoría I, se emitirá la Certificación Ambiental. En el caso de que si se categoriza como la Categoría II o III, la DGIH debe elaborar EIA-sd o EIA-d en base de indicación de DGAA, y se debe obtener la Certificación Ambiental en la etapa de F/S.

La tabla siguiente es el resumen de los impactos posibles y medidas de mitigación para estos.

Cuadro 4.1-1 : Check List de JICA

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
1 Permiso Ambiental y Consulta Pública	(1)EIA y Permisión Ambiental	(a) ¿Ya se ha elaborado el EIA? (b) ¿ El EIA ya se ha aprobado por la entidad competente de eso? (c) ¿Se requiere unas condiciones adicionales para obtener la aprobación de EIA? Si se requiere, se han cumplidos estas condiciones (d) ¿Se ha obtenido permisiones aparte de EIA relacionadas a los asuntos ambientales?	(a)S (b)N (c)N (d)N	Todos las áreas del Proyecto	(a)Ya se ha elaborado EAPs para 6 cuencas a DGAA. (b)Se emitieron en diciembre de 2011 las resoluciones de aprobación de los informe de EAP (Declaración Ambiental: DIA) de la cuenca de Chira, de Cañete, de Chincha y de Pisco. Está de espera de recibir el resultado de la evaluación de EAP de la cuenca de Majes-Camaná. (c)No hay condiciones adicionales para la aprobación de EAP. (d)No hay otro permiso ambiental requerido para obtención de la Certificación Ambiental aparte de EAP.
	(2) Explicación a los interesados locales del Proyecto	(a) ¿Se realizó la Consulta Pública a explicar los impactos posibles por este Proyecto a los interesados locales, y también llegaron un acuerdo con ellos? (b) ¿Se reflejó las opiniones de la comunidad del área del Proyecto?	(a)S (b)S	Todos las áreas del Proyecto	(a)Se realizaron talleres de Stakeholders en 6 cuencas en febrero y noviembre de 2011. (b)No presentaron ningun comentario relacionado a los asuntos ambientales.
	(3) Examinación de alternativas	(a) ¿Está examinando las alternativas del Proyecto, incluyendo los asundos de consideraciones ambientales y sociales?	(a)S	Todos las áreas del Proyecto	(a) Se han examinado los 36 alternativas. Se prioprizaron los 36 alternativas en base de los resultados de EAPs de 6 cuencas.
2 Contaminación Ambiental	(1)Calidad del agua	(a) ¿La ejecución del Proyecto puede afectar a la cantidad del aguas de abajo especialmente por bajar el nivel de agua, comparando con el estándar del cantidad del agua en el Perú?	(a)N	Todos las áreas del Proyecto	(a) No aplica esta pregunta al proyecto, ya que no hay posibilidad de bajar el nivel del río por el presente proyecto.

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
	(2)Residuos sólidos	(a) ¿Si el Proyecto genera material exedente, se manejará el desmonte en la manera apropiada en la normativa correspondiente del Perú?	(a)S	【obras de excavación de cause y de ribereña】 Chira4, Chira6, Ca1,Ca3, Ma2, Pi2, Ya2 【Amplicación del cause del río】 Chico2,Pi5 【Pozo de Regulación】 Pi6	(a) Principalmente está planeado que se utilizará los materiales exedentes para reforzar los diques cercanos del proyecto, ya que no se generará los desmontes. En el caso de que sí, se incluye el manejo de DME en los términos de referencias del contrato de construcción. No se prevé la contaminación de suelo por metales pesadas según las entrevistas con las personas de juntas de usuarios de cada cuenca y con los funcionarios de gobierno regional de cada cuenca. Además el Equipo de Estudio JICA realizó vista de campo, y no se observaron ninguna señal de contaminación por metales pesadas. Es la cuenca de Yauca que tiene mina en aguas arriba del área de Proyecto ya que mantiene mas de 40km. OPI rechazó el PIP de la cuenca de Yauca por no ver resultado positivo de evaluación socioeconómica. Se recomienda que en el futuro cuando ejecuta el Proyecto en la cuenca de Yauca, es importante realizar el estudio de suelo en elaboración de EAP.
			(a)N	Las otras areas	(a) No se generarán los materiales exedentes.
	(3)Hundimiento del terreno	(a) ¿Hay posibilidad de generar hundimeintos del terreno por bajada del aguas subterráneas que se puede ocurri por escavación? Si se ocurre, está planeado la medida de mitigación?	(a)N	【Escavación】 Chira4, Chira6, Ca1,Ca3, Ma2, Pi2, Ya2 【Ampliación de cause de río】 Chico2,Pi5	(a)La característica de la capa geológica es de grava y no contiene arcilla en las cuencas del río Cañete, Chincha, Pisco y Yauca, ya que la posibilidad de generar hundimiento del terreno es muy baja. La capa geológica de la cuenca del río Chira es de arcilla, en embargo la profundidad y dimensión de escavación está baja y la obra no afectará al agua subterraneo ya que la posibilidad de generación de hundimeinto está muy baja.

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
				【Pozo de Regulación】 Pi6	
			(a)N	Las otras áreas	
3 Consideraciones Ambiental	(1)Areas naturales protegidas	(a) ¿El área del Proyecto está ubicada dentro de las áreas naturales protegidas por el ley del Perú y/o los convenios internacionales? ¿El Proyecto afectará al área natural protegida?	(a)N	Todos las áreas del Proyecto	(a) Se confirmó por SENANP que las ubicación de los proyectos no están en la zona de Áreas Naturales Protegidas en el Perú.

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
es	(2)Ecosistema	(a) ¿El área del Proyecto incluye selva virgen, selva tropical, o hábitat importante por el ecosistema, así como coral, pantanal demanglar, playa en bajamar, etc.? (b) ¿La area del Proyecto incluye el hábitat de especies protegidas por la normativa del Perú y/o los convenios internacionales? (c) ¿Si hay posibilidad de generar impactos muy significativos al ecosistema, está planeado medidas de mitigación? (d) ¿La disminución de la cantidad del agua del río afectará la fauna y flora acuática y el ecosistema de aguas de abajo? (e) ¿El Proyecto afecta a la fluencia del agua y puede dar impactos al ambiente acuática del río? ¿Está planeado las medidas de mitigación?	(a)N (b)S (c)S (d)N (e)S	Todos las áreas del Proyecto	(a) Se ha confirmado que las ubicaciones de obras no están en bosques silvestres, bosques tropicales ni en hábitat importantes. (b) En la cuenca del río Chira, se observa la Acacia Macracantha que está en la lista roja de IUCN (Categoría NT), pero no se va a cortar ninguna de esta por el Proyecto. Vienen los framencos (Phoenicopterus Chilensis) desde noviembre a marzo, aunque son pocos. Para mitigar impactos negativos a los framencos, se debe evitar la ejecución de la obra en noviembre a marzo. No existe las especies que se debe ser conservadas y protegidas en otras 4 cuencas. (c) Se previene los impactos negativos a la fauna acuática por la escavación de cause del río, pero se puede mitigar los dichos impactos por ejecutar las obras en la época de sequia. (d) No habrá los impactos negativos a la fauna acuática, ni fauna terrestre y flora terrestre, ni ecosistema de aguas abajo, ya que no se disminuirá la cantidad de agua por las obras planeadas. (e) Las áreas de excavación de cause de río es muy chica con comparación del área total del río, ya que los impactos negativos se normalizará en corto tiempo. Sin embargo, se debe ejecutar el Plan de Monitoreo hasta que se normalize la condición ambiental.
	(3)Red hidráulica	(a) ¿El Proyecto dará impactos negativos a la red hidráulica y afectará a aguas superficies y aguas subterraneos?	(a)Y	【Escavación】Chira4, Chira6, Ca1,Ca3, Ma2, Pi2, Ya2	(a) Las areas de excavación de cause de río es muy chica con comparación de la area total del río, ya que los impactos negativos se normalizará en corto tiempo. Sin embargo, se debe ejecutar el Plan de Monitoreo hasta que se normalize la condición ambiental.

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
			(a)N	Las otras areas	(a)No afectará a la red hidráulica.
	(4)Condiciones topográfias y geológicas	(a) ¿Generará el cambio significativo de las condiciones topografía y geografía del área del Proyecto por escavación del río?	(a)Y	【Escavación】Chira4, Chira6, Ca1,Ca3, Ma2, Pi2, Ya2 【Ampliación de Cause de Río】 Chico2,Pi5 【Pozo de regulación】 Pi6	(a) Se modificará la configuración terrestre por la escavación, pero no afectará a la red hidráulica según los resultados de EAP.
			(a)N	Las otras areas	(a) No se realizará la excavación.

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
4 Consideraciones Sociales	(1)Reasentamiento	(a) ¿Se generará reasentamiento involuntario por la ejecución del Proyecto? En el caso de que se ocurre, ¿está diseñado el Proyecto para que se genere la reasentamiento involuntario mínimo? (b) ¿Se ha explicado a las personas afectadas el Plan de compensación y reasentamiento, antes de mudanza? (c) ¿Se realiza el estudio para reasentamiento, incluyendo la compensación con el costo de reemplazo, y plan de reasentamiento que recupere el nivel de la vida? (d) ¿Se realiza el pago de compensación antes de mudanza? (e) ¿El lineamiento de compensación está en escrito? (f) ¿El Plan de Reasentamiento está considerado especialmente en las personas desplazadas que sean mujeres, ancianos, pobres, raza minoritaria y indígenas? (g) ¿Hay acuerdo con las personas desopazadas sobre reasentamiento antes de mudanza? (h) ¿Está preparada la unidad de ejecutora de las actividades de reasentamiento? y la unida de ejecutora ¿tiene capacidad suficiente y prespuesto para esta? (i) ¿Se realizará el Plan de monitoreo de reasentamiento? (j) ¿Existe o se ha creido el sistema de manejo de quejas y surgencias?	(a)N (b)- (c)- (d)- (e)- (f)- (g)- (h)- (i)- (j)-	Todos las áreas del Proyecto	(a) No se generará el reasentamiento involuntario, y no se aplican los preguntas (b) a (j).

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
	(2) Vida	(a) ¿El Proyecto genera los impactos negativos a la vida de persona de la area del Proyecto? En el caso de que sí, ¿está planeado el Plan de manejo ambiental? (b) ¿Generarán los impactos negativos al uso del agua y industria pesquera de aguas abajo por tomar agua subterráneos y superficiales para el Proyecto? (c) ¿Se generarán las enfermadades originadas de agua, así como malaria, esquistosomiasis y filaria?	(a)S (b)N (c)N	Todos las areas del Proyecto	(a) Habrán las personas afectadas por el proyecto quien pierde su terreno posiblemente. En la etapa de expediente técnico, la DGIH, como el titular del proyecto, 1) debe precisar el limite de terreno ribereñas, y 2) debe identificar los terrenos que se expropian y las titulares y usuarios de los dichos terrenos. En siguiente, se tomará el proceso definido por la Ley General de Expropiación. Además, la mayoría de los sitios de proyecto está ubicada en la zona agrícola, ya que hay posibilidad de interrupción de tránsito de campesinos. Sin embargo, se puede prevenir o mitigar el dicho impacto por considerar el ciclo de campaña de la zona. (b) No está planeado el toma de agua que pueda afectar al uso de agua de la zona cercana. (c) Las obras planeadas no aumentarán la velocidad de agua del río, ya que hay poca posibilidad de generar las enfermedades originadas de agua.
	(3)Recursos arqueológicos	(a) ¿El Proyecto dará impactos negativos a los recursos arqueológicos, históricos, culturales y religiosos? ¿Ha tomado procesamiento que está definido en el Perú?	(a)N	Todos las áreas del Proyecto	(a) Todas las áreas de proyecto están en terrenos de cultivo, en terrenos ribereños, donde se han modificado por actividades humanas, ya que el proyecto no afectará negativamente a los restos arqueológicos, históricos y culturales importantes. Sin embargo, en el Perú todos los proyectos deben obtener la CIRA (Certificación de Inexistente de Restos Arqueológicos), ya que la DGIH debe realizar el procedimiento requerido para esta.

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
	(4)Paisajística	(a)¿El Proyecto afectará negativamente al paisaje importante? En el caso de que sí, ¿está planeado las medidas de mitigación?	(a)N	Todos las áreas del Proyecto	(a) No hay el paisaje importante que se debe ser conservado, ya que la ubicación del proyecto está en el área agrícola donde se ha modificado por las actividades humanas.
4 Consideraciones Sociales	(5) Indigenas	(a) ¿Se ha considerado a mitigar los impactos negativos a la cultura indígena y la forma de vida? (b) ¿Se respeta los derechos de terreno y recursos naturales de la comunidad indígena?	(a)N (b)-	Todos las areas del Proyecto	(a) Según el Mapa Etnolinguístico del Perú publicado por Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazonicos y Afroperuanos (INDEPA), no existen las zonas residenciales de indígenas en las areas de proyecto y cercanos.
	(6)Ambiente laboral	(a) ¿Se obedeserá la normativa laboral del Perú en la ejecución del Proyecto? (b) ¿Se han considerado las medidas de seguridad así como prevensión de accidente, manejo de materiales nocivos? (c) ¿Se han elabodaro el Plan de seguridad y salud de trabajadores y las personas que trabajan en el proyecto? (d) ¿Se han elaborado las medidas de asegurar la seguridad de la población de la area de proyecto?	(a)S (b)S (c)S (d)S	Todos las areas del Proyecto	(a) Se incluirá la obediencia del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (D.S. No.009-2005-TR) en los Términos de Referencias del contrato de construcción. (b) Se incluirá la obediencia del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (D.S. No.009-2005-TR) en los Términos de Referencias del contrato de construcción. （c） Se incluirá el Plan de Educación de Seguridad para los trabajadores y se asegura la ejecución del Plan en los Términos de Referencias del contrato de construcción. (d) Se incluirá en los Términos de Referencias del contrato de construcción.

Cimponentes	Puntos a considerar	Puntos importantes a considerar	Sí: S No: N	El área de inversión correspondientes	Descripción (las justificaciones del resultado de Sí/No; medidas de mitigación, etc.)
5 Otros	(1)Impactos durante la construcción	(a) ¿Se ha planeado los planes de mitigación para contaminación durante la etapa de construcción así como ruido, vibración, contaminación de agua, PM-10, emisión de gases, residuos sólidos? (b) ¿La construcción da impactos al ambiente (incluye ecosistema)? Y en el caso de que sí, ¿ha elaborado el plan de mitigación? (c) ¿La construcción da impactos al aspectos sociales? Y en el caso de que sí, ¿ha elaborado el plan de mitigación?	(a)S (b)S (c)S	Todos las areas del Proyecto	(a) Se incluirán los planes de monitoreo en en los Términos de Referencias del contrato de construcción. (b) Las obras darán impactos negativos a la fauna y flora terrestres y la fauna y flora acuática. No está planeado las obras de escavación de gran dimensión, se considerará que el impacto negativo al ecosistema. Sin embargo, es importante a ejectuar los planes de seguimiento y monitoreo durante la construcción y también en la etapa de operación y manteniminto. （c） Se incluirá "Manejo de Actividad de Transporte" en los Términos de Referencias del contrato de construcción para mitigar los impactos negativos.
	(2)Monitoreo	(a) ¿Se elabora y ejecuta el plan de monitoreo a los dichos aspectos ambientales que se pueda afectar negativamente por el proyecto? (b) ¿Cómo se ha definido los aspectos de monitoreo, la metodología y frecuencia? (c) ¿Existe el sistema de monitoreo (estructura, recursos humanos, maquinas, prespuestos y sostenibilidad de estos)? (d) ¿Se define la manera de reporte y la frecuencia de los resultados de monitoreo?	(a)S (b)- (c)S (d)S	Todos las áreas del Proyecto	(a) En la etapa de construcción, se ejecutará los planes de monitoreo de la calidad de agua, la biodiversidad, la calidad de aire y ruido. En la etapa de operación, se ejecutará el plan de monitoreo de biodiversidad acuática. (b) Se define por "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S.No.002-2008-MINAM), Aprueba Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S.No.003-2008-MINAM), y Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido(D.S.No.085-2003-PCM). (c) Se incluirá la construcción del sistema de monitoreo en los Términos de Referencia del contrato de Construcción. (d) Sí.

Fuente: Equipo de Estudio de JICA

4.2. Recomendaciones

Principalmente, se recomienda que el inicio de las actividades constructivas concuerde con el inicio de época seca en la región. Se debería considerar los característicos del cada río, que los ríos de Chira y Cañete son ríos perennes y los ríos Chico, Matagente, Pisco y Yauca son ríos estacionales. Al mismo tiempo, se sugiere considerarse el ciclo de campaña de los cultivos de las áreas de influencia directa para evitar la obstaculización del tránsito de los grandes camiones y maquinarias agrícolas.

Segundo, se debe considerar que flamencos vienen a la cuenca del río Chira desde los meses de noviembre a marzo, por lo cual se sugiere evitar la ejecución de obras en esta época para mitigar el impacto negativo a hacia estas aves, así como también a la fauna acuática.

Tercero, se debe considerar la expropiación de terrenos para el Proyecto. En el caso de que no se define el límite de terrenos ribereños y terrenos privados, se tomará las acciones siguientes. En la etapa de expediente técnico, la DGIH, como el titular del proyecto, 1) debe precisar el límite de terreno ribereñas, y 2) debe identificar los terrenos que se expropian y las titulares y usuarios de los dichos terrenos. En siguiente, se tomará el proceso definido por la Ley General de Expropiación (Publicación de Resolución para la ejecución de la expropiación; Envía Carta Notarial con oferta (precio de propiedad y compensación); Acepta propuesta por propietario, Pago; Posesión del bien. Sin embargo, en el caso de que no se llega acuerdo entre el Estado y propietario, se lleva proceso arbitral.). En el caso de que sea de la comunidad el terreno identificado para el proyecto, la DGIH debe negociar con la comunidad y llegar al acuerdo.

Cuarto, la DGIH debe realizar el procedimiento de obtención de CIRA en la etapa de expediente técnico y llegar a obtener la CIRA antes de empezar el Proyecto. La DGIH debe entregar los documentos siguientes: 1) Adquisición de Carpeta de Trámite, 2) Copias de planos de ubicación, plano de trazado, 3) Comprobante de pago, 4) Constancia de Aprobación de Evaluación Arqueológica.

Quinto, después de describir las situaciones de mujeres en cada cuenca, se puede decir que está asegurada su participación para las reuniones de comisiones de Junta de Usuarios en cada cuenca. Sin embargo, se indica que está limitada la participación de las mujeres a talleres de capacitaciones, etc. Por lo tanto, se debe considerar como promover la participación de mujeres a los talleres en el componente de Educación de Prevención y Fortalecimiento de Capacidades de este Programa. Por ejemplo, se puede dar a conocer la celebración de talleres mediante las organizaciones que existen cada cuenca, como son “Vaso de Leche”, “Comedores Populares”, “Clubes de Mujeres”, “Clubes Deportivos”, y “Comité de Madres”. Aparte de eso, se debe considerar los horarios convenientes para, quienes trabajan en campo o en oficina. En la cuenca del río Yauca, la Junta de Usuarios de Yauca se ubica en Acarí, a una hora del río Yauca, así que se debe considerar una mejor accesibilidad o que se realice el taller en la misma cuenca del río

Yauca.

Últimamente, los proyectos de las cuencas de Chira, Cañete, Chincha y Pisco tienen las Declaración Ambiental. Está en revisión el informe de EAP de la cuenca de Majes-Camaná, y está previsto de emitirse la resolución en junio de 2012.

Ministerio de Agricultura
República de Perú

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL

INFORME PRINCIPAL

I-6 INFORME DE SOPORTE

ANEXO-12 EDUCACIÓN EN PREVENCIÓN DE DESASTRES /DESARROLLO DE CAPACIDADES

Marzo de 2013

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd
Nippon Koei Latin America – Caribbean Co., Ltd.

Area del Programa

Entrevista con Junta de Usuarios en Pisco

Taller en Pisco

Taller en Chira

Agricultor en Pisco

Mujeres en Caniete

Agricultores en Chincha

Estudio Local con Junta de Usuario de Majes

Junta de Usuarios de Camana

Fotos

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL INFORME PRINCIPAL I-6 INFORME DE SOPORTE ANEXO-12 EDUCACIÓN EN PREVENCIÓN DE DESASTRES /DESARROLLO DE CAPACIDADES

Mapa

Fotos

Contenidos

1RESUMEN EJECUTIVO. 1
1.1 Nombre del Proyecto de Inversión Publica 2
1.2 Objetivos del Proyecto 2
1.3 Balance Oferta - Demanda 2
1.4 Descripción Tecnica del PIP 3
1.5 Costos 5
1.6 Beneficios del Componente 6
1.7 Sostenibilidad de Componente 7
1.8 Impacto Ambiental 8
1.9 Organización y Gestión 8
1.10 Conclución 9
1.11 Matriz de Marco Lógico 9
2 ASPECTOS GENERALES. 12
2.1 Nombre del Programa de Inversion 13
2.2 Unidad Formulador y Ejecutora 13
2.3 Participacion de las Entidades Involucradas y de Beneficiarios 14
2.4 Marco de Refernecia 19
3 IDENTIFICACION 24
3.1 Diagnostico de la Situacion Actual 25
3.2 Deficion del Programan y Causas 29
3.3 Planteamiento de Alternativas 32
4 FORMULACION Y EVALUACION 34
4.1 Analisis de la Demanda 35
4.2 Analisis de la Oferta 35
4.3 Balance Oferta - Demanda 36
4.4 Planteamiento Tecnico de las Alternativas 36
4.5 Costos 41

4.6 Beneficios 43
4.7 Analisis de Sostenibiladad 44
4.8 Impacto Ambiental 45
4.9 Seleccion de Alternativa 46
4.10 Plan de Implementacion 46
4.11 Organizacion y Gestion 47
4.12 Conclusiones 47

Anexo No.01 Ogranigrama de Junta de Usuarios 51
Anexo No.02 Arbol de Problemas 58
Anexo No.03 Encuestas de Junta de Usuarios 63
Anexo No.04 Contenidos de Actividades 78
Anexo No.05 Costos de Componentes por Valle 91

RESUMEN EJECUTIVO

I. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSION PUBLICA

"CAPACITACION Y SENSIBILIZACION A POBLACION VULNERABLE SOBRE GESTIÓN DE RIESGO DE INUNDACIONES, EN 6 VALLES DEL PAÍS"

1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo Central

El problema central identificado en el árbol de causa-problema-efecto es:

"Adecuada Capacidad de agricultores y Técnicos en aplicación de la Gestión de Riesgo para reducir daños por Inundaciones"

1.3. BALANCE OFERTA - DEMANDA

La Demanda calculada está dada por la población vulnerable que será atendida por el Programa de Inversión, por lo que en el cuadro se identifica como "población demandante".

La Oferta Actual está dada por la población atendida con intervenciones de entidades como INDECI, Gobiernos Regionales, Juntas de Usuarios, Agro rural, etc.

Brecha de Demanda

En el cuadro siguiente, con la información obtenida de la oferta y de la demanda de los seis valles en estudio, procedemos a determinar la demanda insatisfecha o brecha de demanda, por diferencia entre la demanda y la oferta.

Tabla 1-1 BALANCE OFERTA - DEMANDA

AÑO	POBLACION DEMANDANTE	OFERTA ACTUAL	DEMANDA INSATISFECHA
2009	47,839	3,048	44,791
2010	48,604	3,097	45,508

Fuente: PERPEC-MINAG

Pobración Objetivo

En el perfil del Programa de Inversión, se ha definido las zonas vulnerables mediante la simulación de avenidas, determinando las áreas vulnerables en cada uno de los valles, determinándose las poblaciones correspondientes, las mismas que constituyen la población objetivo a ser atendida.

Tabla 1-2 POBLACION OBJETIVO POR VALLES

VALLE	REGION	FAMILIAS	PROBLACION
CHIRA	PIURA	9,240	46,200
CAÑETE	LIMA	5,596	27,980
CHINCHA	ICA	3,274	16,370
PISCO	ICA	5,638	28,190
YAUCA	AREQUIPA	576	2,880
Majes-Camana	AREQUIPA	2,211	9,947
TOTAL		**26,535**	**130,567**

Fuente: PERPEC, Equipo Estudio JICA

1.4. DESCRIPCION TECNICA DEL PIP

El proyecto está integrado por cuatro componentes y su propuesta fundamentalmente se orienta a realizar la capacitación y sensibilización mediante talleres participativos con los líderes locales y de las comisiones de regantes, aprovechando su capacidad de liderazgo y convocatoria para que sea efectivo su efecto multiplicador para el conocimiento e implementación de la Gestión del Riesgo.

Componente 1: Conocimiento para actividades de defensa ribereña en consideración con agricultura y medio ambiente

Cursos	a) Operación y Mantenimiento de Ribereñas b) Manejo de plantas ribereñas c) Prevención y mitigación de erosiones Manejo de Recursos Naturales
Objetivos	a) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en los proyectos anteriores y este proyecto. b) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre las plantas y vegetaciones de riberas en el control de inundaciones. c) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la erosión y recursos naturales para el control de inundaciones.
Participantes	a) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales y las Juntas de Usuarios b-c) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades
Tiempo	a) 12 veces en total (cada 6 horas) b) 12 veces en total (cada 5 horas) c) 26 veces en total (cada 3 horas)
Expositores	a) Contratistas de las construcciones y obras y Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional b-c) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional y Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)
Temas	a-1) Tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en los proyectos anteriores a-2) Tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en este proyecto b-1) Protección de Riberas mediante el uso de plantas b-2) Importancia de la vegetación de ribera en el control de inundaciones b-3) Tipos de plantas ribereñas y sus características c-1) Evaluación de la condicion de erosión c-2) Evaluación de la condicion de recursos naturales c-3) Acercamiento de erosión para el control de inundaciones c-4) Acercamiento de recursos naturales para el control de inundaciones c-5) Acercamiento en consideración de medio ambiente c-6) Uso de recursos de agua c-7) Alternativas para cultivos apropriados en agricultura

Componente 2: Preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones

Cursos	a) Formular el Plan de Gestión de Riesgo b) Detallado de Formular el Plan de Gestión de Riesgo c) Sistema por utilidades de alerta temprana
Objetivos	a) Los poblaciones locales aprenden el conocimiento y tecnologia para preparar un plan para el control de inundaciones. b) Ditto c) Poblacion local participan en el sistema por utilidades de alerta temprana.
Participantes	a-c) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades y poblacion local
Tiempo	a) 19 veces en total (cada 4 horas)

	b) 34 veces en total (cada 5 horas) c) 24 veces en total (cada 5 horas)
Expositores	a-b) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional, Experto de Desarrollo Comunal y Facilitador (participación local)
Temas	a-1) Manuales de preparar un plan para el control de inundaciones a-2) Analisis de las condiciones actuales para el control de inunaciones a-3) Maneras de desarrollo comunal por participacion local a-4) Taller para preparar un plan para el control de inundaciones b-1) Planificación de actibidad comunal en consideración con zonificación ecológica b-2) Gestión de Riesgos b-3) Preparación del plan de manejo para desastre comunitario c-1) Sistema por utilidades de alerta temprana c-2) Actividades por utilidades de alerta temprana

Componente 3: Manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial

Cursos	a) Técnicas de conservación de laderas b) Producción de Plantones Forestales d) Producción de Plantones Forestales e) Instalación de Plantaciones Forestales
Objetivos	a) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la consrvación de laderas para el control de inundaciones. b) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la producción de plantones forestales. d) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la producción de plantones forestales. e) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la instalación de plantaciones forestales.
Participantes	a-d) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades
Tiempo	a) 12 veces en total (cada 5 horas) b-d) 40 veces en total de los tres "Cursos para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial" (cada 5 horas)
Expositores	a-d) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional y Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)
Temas	a-1) Caracteristicas y conservación de suelos en las radelas a-2) Sistema de agroforstación en las laderas a-3) Sistema de ganaderia en las laderas a-4) Reforestación de vegetales y plantas tradicionales a-5) Maneras de conservación y aleviación en las laderas b-1) Selecciones de unas plantas apropiadas segun las caracteristica locales b-2) Tecnologia de producción de plantones forestales b-3) Control por la participacion de las poblaciones locales c-1) Selecciones de unas plantas apropiadas segun las caracteristica locales c-2) Tecnologia de producción de plantones forestales c-3) Control por la participacion de las poblaciones locales d-1) Areas de candidatos para forestaciones d-2) Tecnologia de control para plantaciones forestales d-3) Tecnologia de suelso para plantaciones forestales d-4) Control por la participacion de las poblaciones locales

Componente 4 : Manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial

Cursos	a) Manejo y Conservación de Recursos Forestales

	b) Reunion-Taller con autoridades locales
Objetivos	a) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre manejo y conservación de recursos forestales. b) Preparacion de cooperacion entre gobiernos locales, junta de usuarios, comunidades y poblaciones locales para el control de inundaciones.
Participantes	a-b) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades
Tiempo	a) 12 veces en total (cada 5 horas) b) 12 veces en total (cada 5 horas)
Expositores	a-b) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional, Contratistas de utilidades de alerta temprana y Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)
Temas	a-1) Condiciones de riesgos de desastre y utilidades de alerta temprana a-2) Tecnologia de gestión integral de riesgo para el control de inundaciones a-3) Tecnologia de utilidades de alerta temprana a-4) Control por la participacion local con utilidades de alerta temprana b-1) Establecimiento de una red de informacion para los riesgos de desastre por utilidades de alerta temprana b-2) Establicimiento de cooperacion local por utilidades de alerta temprana b-3) Preparacion un plan de riesgos de desastre con utilidades de alerta temprana

1.5. COSTOS

Tal como se explicó, para este caso los Costos Incrementales son equivalentes a los Costos con Proyecto, al ser cero los Costos sin Proyecto, lo que equivale a 831,125 nuevos soles.

Tabla 1-5 CONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	TOTAL (Privado)	AÑO 1	AÑO2
1.00	**Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña en consideración con agricultura y ambiente**					
1.1.	Curso-Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	6	55,800	27900	27900
1.2.	Curso-Taller: Manejo de plantas ribereñas	Evento	6	55,800	27900	27900
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	55,800	27900	27900
	Manejo de recursos naturales	Evento	6	55,800	27900	27900
2.00	**Curso para preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones**					
2.1	Reunion-Taller: Formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	6	50,220	25110	25110
2.2	Curso Detallado					
	Zonificación Ecológica	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Riesgos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Recursos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Formulación de Proyectos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Sistema por utilidades de alerta temprana	Evento	6	55,800	27900	27900
	Actividades por utilidades de alerta temprana	Evento	6	33,480	16740	16740
3.00	**Curso para manejo de cuencas (laderas) para medidas contra sedimentación fluvial**					
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	6	45,000	22500	22500
	Producción de Plantones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	6	21,600	10800	10800
4.00	**Curso para red de informaciones de gestión de riesgos ante inundaciones**					
4.1	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana	Evento	1	9,300	4650	4650
4.2	Reunion-Taller con autoridades locales	Evento	1	5,580	2790	2790
	TOTAL			**879,180.00**	**439,590**	**439,590**

1.6. BENEFICIOS DEL PIP

El principal beneficio que generará el proyecto es de tipo social, pues satisface a la población en el aspecto fundamental de servicios de capacitación y sensibilización.

Este tipo de beneficios no puede ser valorizado monetariamente, pero si es posible cuantificarlo a través de un evaluación social, haciendo uso de la metodología Costo Efectividad.

a) Beneficios en la situación "Sin Proyecto"

En la situación sin proyecto, al no realizarse ni programarse actividades orientadas a mejorar el la capacidad de la población en la aplicación de la Gestión del Riesgo en una situación sin proyecto el beneficio será igual a cero.

b) Beneficios en la situación "Con Proyecto"

El servicio de capacitación que se implementará proveerá beneficios principalmente son cualitativos que a continuación se detalla:

- Se garantiza la sostenibilidad de las obras de protección ribereña, mediante un mantenimiento adecuado.
- La población estará más predispuesta a aportar con mano de obra y otros para las obras de defensa ribereña y tomar parte activa en las demás acciones
- Los beneficiarios Conocen las acciones que deben ser tomadas antes, durante y después de las emergencias por desbordes e inundaciones.
- Se tiene los criterios para identificar espacios de mayor vulnerabilidad a los desbordes e inundaciones e implementar las medidas más convenientes.
- Se implementa medidas no estructurales concertadas para reducir el riesgo de desbordes e inundaciones, garantizando su cumplimiento con la participación y vigilancia ciudadana
- Se afianza el conocimiento de los especialistas en formulación y evaluación de los proyectos de infraestructura de riego, para aplicar la gestión del riesgo en estos proyectos.
- Se reduce la colmatación de ríos al sensibilizar a la población de las partes altas y medias de la cuenca en la aplicación de técnicas de forestación y conservación de suelos.
- Se conocen los sistemas de alerta para prevenir pérdidas humanas y en lo posible daños materiales, así para aplicar medidas de prevención.
- Se reduce el daño a la vegetación ribereña a través de la sensibilización de la población asentada en los valles.

1.7. SOSTENIBILIDAD DEL PIP

El análisis de la sostenibilidad tiene como objetivo prever que al culminar las inversiones en el proyecto, las capacidades desarrolladas en los beneficiarios y la institucionalidad que los agrupa, así como las entidades locales y regionales continuarán con la sensibilización de la población.

Arreglos institucionales

OGA-MINAG, se hace cargo de la ejecución del Programa de Inversión apoyado por las Direcciones Regionales Agrarias, por lo tanto dichas oficinas serán las encargadas de mantener el enlace de comunicación entre los beneficiarios y los Gobiernos Locales, Regionales, INDECI, etc.; entidades que tienen como parte de sus funciones la capacitación a la población en para evitar desastres.

En este aspecto serán importantes las Alianzas institucionales, las mismas que se formalizarán a consecuencia de las reuniones que se realicen con los gobiernos locales para la formulación del plan de Gestión del Riesgo, ya que ello está orientado a fortalecer la institucionalidad de la Gestión del Riesgo, liderados por los Comités de defensa Civil, que agrupa a la sociedad civil, los gobiernos locales, regionales y otras.

El aspecto central para el fortalecimiento de la institucionalidad para la protección ribereña, es la consolidación e implementación del PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO que será formulada con el presente proyecto y se involucrará a todas las organizaciones interesadas y las instituciones que tienen como objetivos la protección de suelos, cultivos, infraestructura, y poblaciones, tales como INDECI, AGRORURAL, etc.

Otro aspecto importante que garantice la sostenibilidad del proyecto es el fortalecimiento de institucional del gobierno regional, mediante la capacitación de sus profesionales en temas de: Zonificación Ecológica, Gestión de Riesgos, Gestión de Recursos y Formulación de Proyectos; lo que irá acompañado de un compromiso de continuar la sensibilización de las poblaciones vulnerables en los ámbitos de su intervención.

En los temas específicos de la operación y mantenimiento de la Infraestructura de protección ribereña, será fundamental la participación de los gobiernos locales; mientras que las acciones de forestación y conservación de suelos en laderas y en la riberas se trabajará en estrecha coordinación con Agrorual, quienes por sus funciones continuarán la labor de sensibilización a la población identificada.

Capacidad de Gestión

Para dar sostenibilidad a las acciones de capacitación, se involucrara a los gobiernos locales y regionales y articular no solo a los usuarios beneficiarios sino también a las organizaciones de base, lideres representativos de la comunidad y se prevé la participación de ONG’s para que una vez concluida la intervención del Proyecto estas instituciones continúen con las acciones de capacitación.

La Dirección de Infraestructura Hidráulica, tiene a su cargo al Ex-PERPEC, el mismo que cuenta con amplia experiencia en la ejecución de proyectos de defensa ribereñas,

1.8. IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto, por su naturaleza, no genera impactos ambientales negativos, y por el contrario contribuye a la protección del medio ambiente, ya que las acciones de capacitación se orientan a velar por el mantenimiento adecuado de los cauces impacto ambiental del proyecto es positivo, se mejorará las condiciones del servicio de Información climatológica en la actividad agraria y no afectará las condiciones de salubridad de la población, por lo que el proyecto mejorará notablemente las condiciones de vida de la población beneficiada.

a) Impactos Ecológicos en el ambiente

Mejora el ambiente, suelo, aire y medio sociocultural por propiciar la protección de la vegetación ribereña y la conservación de los recursos naturales en las partes medias y altas de la cuenca, lo cual nos permitirá crear conciencia en la población evitándose que se produzcan depredación de los recursos en desmedro del medio ambiente.

b) Impactos Socioeconómicos

Expectativa de Generación de Empleo

Al ofertarse capacitación para contrarrestar las inundaciones que afecta directamente a l sector agrícola, su primer gran cambio es la seguridad de las inversiones que fomentan el empleo en la actividad agrícola, por lo tanto su impacto es positivo.

Mejora en la economía y bienestar de la población local

La población beneficiaria indirectamente está dedicada básicamente a la actividad agrícola como medio de subsistencia, por lo que al darle seguridad a las inversiones agrícolas hace que el desarrollo agrícola sea sostenible, es ahí donde la mejora del sector agrícola permitirá el desarrollo de la actividad agropecuaria, el incremento del empleo de la mano de obra y subsecuentemente la mejora del nivel de vida de la población.

Revalorización del suelo de uso agrícola

Al contar con respecto al sector agrícola, el valor económico de los terrenos agrícolas se incrementará, debido a la seguridad que no se inundarán ni se perderán las inversiones agrícolas que se realicen, este efecto es importante, porque los agricultores tendrán la posibilidad de acceder a mayores oportunidades de inversión, créditos bancarios y asistencia técnica.

Impactos Culturales

La cultura de protección al medio ambiente a través de las capacitaciones se verá fortalecida, ya que se propiciará la protección de la vegetación natural así como se afianzará la cultura manejo racional de los cauces, extracción manejada de los agregados, explotación forestal racional, etc.

1.9. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

La formulación y ejecución de este claror proyecto de Inversión Pública responde a una competencia inherente al Ministerio de Agricultura, de acuerdo a la normatividad vigente. El cumplimiento de esta

competencia en su condición de entidad pública, la compromete a interactuar con otras entidades públicas que tienen una función específica durante la etapa de formulación, ejecución y post inversión en este tipo de proyectos.

Para la implementación del proyecto, se ha previsto el siguiente esquema operativo:

- La Unidad Ejecutora (Administración Central del MINAG) con la Dirección de General de Infraestructura Hidráulica coordinará para ejecutar los desembolsos correspondientes a las Regiones Comprendidas en el proyecto a efectos a que se haga una ejecución oportuna de las actividades previstas.
- Las Direcciones Regionales Agrarias a través de las coordinaciones del Programa de cada región, ejecutarán el proyecto, para lo cual prepararán los correspondientes planes de capacitación y cronogramas específicos, con el apoyo de los consultores-facilitadores.
- EL apoyo logístico será proporcionado por la coordinación del ex-PERPEC, para lo cual se contratarán servicios de terceros con los recursos del proyecto estipulados en el rubro de Gastos Generales.
- Los Cursos se coordinarán con los Gobiernos Regionales, sobre todo con las Direcciones de Defensa Civil y otras entidades interesadas, tales como la ANA, Agrorural, etc.
- En los Lugares donde estén ejecutando obras, los residentes de obra y administradores apoyarán en la convocatoria, a través de las juntas de Usuarios y Comisiones de Regantes.

1.10. CONCLUSIONES

1. El presente proyecto permitirá sensibilizar a la población beneficiaria para la ejecución y mantenimiento de medidas estructurales y no estructurales para la protección ribereña.
2. Se contarán con Planes de Gestión del Riesgo que permitirán orientar la Gestión de las Organizaciones de Base en coordinación estrecha con las instituciones públicas y privadas para enfrentar las inundaciones.
3. Se fortalecerán las capacidades institucionales de los Gobiernos Locales y Regionales a efectos que continúen la capacitación a la población vulnerable. Además estos profesionales estarán debidamente preparados para la formulación y evaluación de proyectos que consideren la Gestión del Riesgo como elemento importante de evaluación.
4. El Proyecto tiene un costo de inversión de S/. 87,9180 a precio de mercado, a ser ejecutado en 2 años.
5. Finalmente se recomienda la ejecución del proyecto por ser técnica, social y ambientalmente viable.

1.11. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

El Matriz de Marco Lógico de la alternativa seleccionada es la tabla siguiente.

	OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES	SUPUESTOS
FIN	Contribuir al crecimiento sostenible y competitivo del ámbito de intervención.			Que no haya cambios en las políticas gubernamentales referentes al Agro.
PROPOSITO	Adecuada Capacidad de agricultores y Técnicos en aplicación de la Gestión de Riesgo para reducir daños por Inundaciones	A la finalización del proyecto, aproximadamente 26,535 jefes de familia habrán sido sensibilizadas y capacitadas en técnicas de Gestión de Riesgo de desbordes e inundaciones	Informes de los coordinadores técnicos de las respectivas DRA's donde se ejecuta el proyecto.	Que no existan obstáculos que impidan o interfieran la ejecución del proyecto
COMPONENTES	1. Conocimiento sobre protección ribereña.	1. Se desarrollarán 48 eventos de capacitación distribuidos en 6 valles, ubicados en igual número de regiones del país.	Informes de avance mensual de la unidad ejecutora.	
	2. Capacidad organizativa para la prevención y atención de desastres	2. Se desarrollarán 52 eventos de capacitación, distribuidos en 6 valles, de los cuales 18 eventos sobre formulación de plan de Gestión de Riesgo es para los líderes comunales de los ámbitos elegidos y 34 eventos son para profesionales involucrados en el proyecto. 24 envetos son para poblacion local.	Idem	Que la unidad ejecutora prevea toda la organización para la ejecución del proyecto sin sobresaltos.
	3. Acciones de manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos.	3. Se desarrollarán 60 eventos de capacitación distribuidos en 6 valles más la difusión de afiches y trípticos en todo el ámbito del Perú.	Idem	Que los fondos destinados para el proyecto sean girados oportunamente a los respectivos entes ejecutores.
	4. Instrumentos de Gestión de riesgo	4. Se desarrollarán 4 eventos de capacitación más 2 reuniones – taller con Autoridades locales	Idem	Que los beneficiarios del proyecto participen activa y comprometidamente

	ACTIVIDADES	INDICADORES	RECURSOS	SUPUESTOS
ACTIVIDADES	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	12 eventos de capacitación desarrollados	S/. 55,800	
	Curso Taller de Manejo de plantas ribereñas	12 eventos desarrollados.	S/. 55,800	
	Cursos sobre prevención y mitigación de erosión y manejo de recursos naturales.	24 eventos desarrollados.	S/. 111,600	
	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	18 eventos desarrollados.	S/. 50,220	
	Cursos para elevar las capacidades institucionales sobre Gestión del Riesgo de desbordes e inundaciones dirigido a profesionales de los Gobiernos Locales y Regionales del ámbito del proyecto.	34 eventos desarrollados.	S/. 407,225	Que la Unidad Ejecutora dispone de personal técnico idóneo para el planeamiento, organización, dirección, monitoreo y evaluación de todos y cada uno de los eventos de capacitación
	Días de Campo sobre técnicas de conservación de laderas.	12 eventos desarrollados.	S/. 45,000	
	Sistema por utilidades de alerta temprana	12 eventos desarrollados.	S/. 59,520	
	Cursos sobre producción de plantones forestales, instalación, manejo y conservación de recursos forestales.	36 eventos desarrollados.	S/. 142,200	
	Difusión de afiches y trípticos	10 millares de unidades de material de difusión distribuidos en 5 valles.	S/. 21,600	
	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana	2 eventos desarrollados.	S/. 9,300	
	Reuniones Taller con Autoridades locales	2 eventos desarrollados.	S/. 5,580	

ASPECTOS GENERALES

II. ASPECTOS GENERALES

2.1. NOMBRE DEL PROGRAMA DE INVERSION

"CAPACITACION Y SENSIBILIZACION A POBLACION VULNERABLE SOBRE GESTIÓN DE RIESGO DE INUNDACIONES, EN 6 VALLES DEL PAÍS"

2.2. UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

2.2.1. Unidad Formuladora (UF)

Dirección General de Infraestructura Hidráulica (DGIH) - PERPEC, del Ministerio de Agricultura – MINAG, entidad del Sector Público, que consecuente con su política de ente promotor, tiene la función de cautelar la continuidad y el sostenimiento de las campañas agrícolas, y así mismo la de implementar la Gestión del riesgo en la ejecución y mantenimiento de las bocatomas, canales de riego entre otros, para asegurar la inversión agraria tanto en las zonas aledañas a las fajas marginales, como a las que se sirven del riego proveniente de la infraestructura hidráulica. Para tal fin, viene ejecutando a nivel nacional, acciones tendientes a promover y cautelar la continuidad y sostenimiento de las actividades productivas, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población rural.

Sector	:	Agricultura
Pliego	:	Ministerio de Agricultura-MINAG
Nombre de la UF	:	Dirección General de Infraestructura Hidráulica
Persona Responsable de la UF	:	
E-mail	:	
Dirección	:	Av. Benavides N° 395-Miraflores
Teléfono	:	(511) 6148100

2.2.2 Unidad Ejecutora (UE)

Ejecutora Central:

La unidad ejecutora del programa es Ministerio de Agricultura – Administración Central.

Sector	:	Agricultura
Pliego	:	Ministerio de Agricultura
Nombre	:	Ministerio de Agricultura – Adm. Central
Persona Responsable	:	
E-mail	:	
Dirección	:	Av. Alameda El Corregidor N° 155 – La Molina
Teléfono	:	Central Telefónica: (511) 6135800

A nivel central se comparte la responsabilidad de en la ejecución del Proyecto de Inversión, encargada de coordinar, gestionar y controlar, con los entes participantes, las acciones que permitirán el logro de los objetivos y metas propuestos en el Proyecto.

Por otro lado, el responsable financiero y administrativo del Proyecto, es la Oficina General de Administración del Ministerio de Agricultura (OGA-MINAG).

Ejecutores del Proyecto:

Los ejecutores de las acciones de capacitación y sensibilización del proyecto, serán las Direcciones Regionales Agrarias de: Piura, Lima, Ica, Arequipa y San Martín.

La ejecución física, seguimiento y control del proyecto estará a cargo de las Direcciones Regionales Agrarias a través de PSI como su Oficina de Coordinación Técnica del Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación – ex-PERPEC.

El Coordinador Técnico, es el responsable de la supervisión de las acciones de capacitación y sensibilización.

La Unidad Formuladora, bajo el esquema planteado, tiene la capacidad técnica y logística para asumir la ejecución del proyecto.

2.3. PARTICIPACION DE LAS ENTIDADES INVOLUCRADAS Y DE LOS BENEFICIARIOS

Las instituciones comprometidas y participantes en el desarrollo e implementación del programa de inversión son:

2.3.1. Entidades del Gobierno Nacional

- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)**

  Entidad del Gobierno Nacional encargado de diseñar, proponer, ejecutar y evaluar, con eficiencia y transparencia, la política económica y financiera del país a fin de alcanzar el crecimiento como condición básica conducente al desarrollo económico sostenido que implique el logro del bienestar general de la población. La participación del MEF consiste en disponer se asignen los recursos económicos provenientes del Tesoro Público al Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación – PERPEC del Ministerio de Agricultura.

- **Ministerio de Agricultura (MINAG)**

  Dependencia del Gobierno Nacional encargado de promover el desarrollo de los productores agrarios organizados en cadenas productivas, en el marco de la cuenca como unidad de gestión de los recursos naturales, para lograr una agricultura desarrollada en términos de sostenibilidad económica, social y ambiental.

  Para contribuir de manera eficaz y eficiente en alcanzar sus objetivos, el MINAG ha puesto en marcha, de manera regular desde el año 1999, el Programa de Encauzamiento de Ríos y protección de Estructuras de Captación – PERPEC, a través del cual se financia a los Gobiernos Regionales la ejecución de proyectos de defensa ribereña.

  Oficinas del MINAG con participación relevante en el PERPEC son:

- Oficina General de Administración del MINAG - OGA.
  Responsable de la ejecución administrativa y presupuestal del Programa.
  Responsable de establecer los lineamientos administrativos y financieros.
- Oficina General de Planificación Agraria del MINAG - OGPA.
  Responsable del seguimiento a la gestión presupuestal.
  Responsable de gestionar el financiamiento de los recursos necesarios para la ejecución del Programa.
- Dirección General de Infraestructura Hidráulica
  Encargada de proponer las políticas públicas, la estrategia y los planes orientados al fomento del desarrollo de la infraestructura hidráulica, en concordancia con la Política Nacional de Recursos Hídricos y la Política Nacional del Ambiente. Desarrollo de Infraestructura Hidráulica comprende estudios, obras, operación, mantenimiento y gestión de riesgos en la construcción, habilitación, mejoramiento y ampliación de presas, bocatomas, cauces fluviales, canales de riego, drenes, medidores, tomas, pozos de agua subterránea y modernización de riego parcelario.
- Autoridad Nacional del Agua (ANA)
  Es la más alta autoridad técnica normativa encargada de promover, supervisar y controlar las políticas, planes, programas, proyectos y normas sobre el uso sostenible de los recursos hídricos a nivel nacional.
  Las funciones que desarrolla se orientan a: promover el perfeccionamiento del marco técnico, jurídico y normativo para la gestión sostenible de los recursos hídricos, supervisar y evaluar las acciones de las autoridades locales de aguas, conservar y promover el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, así como el ordenamiento territorial y la formulación de planes maestros de gestión, además de realizar estudios y proyectos con la cooperación técnica económica nacional e internacional.

2.3.2. Entidades del Gobierno Regional

- **Gobiernos Regionales (GORE)**

  Máxima instancia regional encargada de fomentar el desarrollo regional integral, sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo, garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

- **Direcciones Regionales de Agricultura (DRAs)**

  La Dirección Regional de Agricultura está dirigida por un Director Regional, quien es designado por el Presidente Regional y tiene entre sus principales funciones las siguientes:

  - Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas de la región en materia agraria en concordancia con las políticas nacionales y los planes sectoriales y las propuestas promociónales de desarrollo rural de parte de las municipalidades rurales.

- Administrar y supervisar la gestión de actividades y servicios agropecuarios, en armonía con la política y normas de los sectores correspondientes y las potencialidades regionales.
- Participar en la gestión sostenible del recurso hídrico en el marco de las entidades de cuencas y las políticas de la autoridad nacional de aguas.
- Promover la transformación, comercialización, exportación y consumo de productos naturales y agroindustriales de la región.
- Promover y ejecutar proyectos y obras de irrigación, mejoramiento de riego, manejo adecuado y conservación de los recursos hídricos y de suelos.
- Velar por el adecuado cumplimiento de las normas concernientes al sector agrario, medio ambiente y recursos naturales, en concordancia con las políticas nacionales y los planes sectoriales.

2.3.1. Beneficiarios

- **Junta de Usuarios**

La Participación de la población beneficiaria está dada por la presencia de la Junta de usuarios de los Valles de Chira, Cañete, Chincha, Pisco, Yauca y Majes-Camana como ente rector que agrupa a las diversas Comisiones de Regantes beneficiarias.

Tabla 2-1 COMISIONES: JUNTA DE USUARIOS DE BENEFICIARIOS

VALLE DECHIRA

Sectores de Riego	Comision de regantes	Areas Bajo Riego (Has)	Nª de Beneficiarios	Rio
Miguel Checa	Miguel Checa	9998.00	5579.00	Chira
El Arenal	El Arenal	3549.00	1625.00	
Poechos - Pelados	Poechos - Pelados	4450.00	1848.00	
Cieneguillo	Cieneguillo	7903.00	1192.00	
Margen Derecha	Margen Derecha	7205.00	2365.00	
Margen Izquierda	Margen Izquierda	3805.00	1117.00	
TOTAL		**36,910.00**	**13,726.00**	

Fuente: Equipo del Estudio JICA

VALLE DE CAÑETE

Sectores de Riego	Comision de regantes	Areas Bajo Riego (Has)	Nª de Beneficiarios	Rio
Roma Rinc. La Huerta Lateral A Cantera Almenares Lateral B Lateral T Túnel Grande Quebrada Ihuanca Cantagallo-U Campesina Caltopa Caltopilla	Canal Nuevo Imperial	8015	2254	Cañete
Casa Pintada Sn Isidro Cerro Alegre Huaca Chivato Conde Chico Ungara Josefina Sta. Gliceria	Canal Viejo Imperial	3689	1022	
Tres Cerros Montejato La Quebrada Hualcara Cerro de Oro Chilcal	Canal María Angola	1815	472	
Montalván-Arona-La Qda.-T Lúcumo - Cuiva - Don Germ Lateral 74-La Melliza-Sta Bá Casa Blanca - Los Lobos	Canal San Miguel	3686	881	
Lúcumo - Cuiva - Don Germ Huanca Media Huanca Baja Huanca Alta	Canal Huanca	2305	424	
Gr.9.2 lateral 4 Gr.9.1 lateral 3 Gr.8.2 lateral 2 Gr.8.1 lateral 1 Gr.7 compuerta 10 Y 11 Gr.6 compuerta 9 Gr.5 compuerta 6,7 Y 8 Gr.4 compuerta 5 Gr.3 compuerta 4 Y 12 Gr.2 compuerta 2 Y 3 Gr.11 Basombrio Gr.10 Pachacamilla Vieja Gr.1 compuerta 1	Canal Pachacamilla	946	233	
Palo Herbay Alto	Canal Palo Herbay	2011	568	
TOTAL		**22,467.00**	**5,854.00**	

Fuente: Equipo del Estudio JICA

VALLE DE CHINCHA

Sectores de Riego	Comision de regantes	Areas Bajo Riego (Has)	Nª de Beneficiarios	Rio
La Pampa	Chochocota	1,464.59	412.00	Matagente
	Belen	1,183.91	263.00	Matagente
	San Regis	1,262.99	329.00	Matagente
	Pampa Baja	3,293.66	681.00	Matagente
Chincha Baja	Matagente	1,944.70	430.00	Matagente
	Chillon	1,630.19	443.00	Matagente
	Rio Viejo	1,500.80	377.00	Matagente
	Chincha Baja	1,036.97	242.00	Matagente
Chincha Alta	Rio Chico	298.29	105.00	Chico
	Cauce Principal	1,145.64	467.00	Chico
	Pilpa	117.54	545.00	Chico
	Ñoco	639.46	1890.00	Chico
	Aceqia Grande	589.52	1475.00	Chico
	Irrigacion Pampa de Ñoco	2,658.62	875.00	Chico
TOTAL		**18,766.88**	**8,534.00**	

Fuente: Equipo del Estudio JICA

VALLE DE PISCO

Sectores de Riego	Comision de regantes	Areas Bajo Riego (Has)	Nª de Beneficiarios	Rio
Pisco	Casalla	2,273.00	515.00	Pisco
Pisco	El Pueblo Figueroa	757.00	138.00	
Pisco	Caucato	1,612.00	325.00	
Independencia	Agua Santa - El Porvenir	463.00	63.00	
Independencia	Francia	931.00	125.00	
Pisco	Chongos	447.00	76.00	
Chacarilla	Condor	1,970.00	318.00	
Dadelso				
Jose Olaya				
Mencia				
San Jacinto				
Urrutia				
Cabeza de Toro	Cabeza de Toro	6,118.00	633.00	
Independencia	Montalván	1,596.00	275.00	
Independencia	Manrique	1,555.00	289.00	
Murga	Murga - Casaconcha	1,345.00	268.00	
Humay	San Ignacio	333.00	66.00	
Murga	La Floresta	303.00	51.00	
Murga	Bernales	1,319.00	305.00	
Humay	Montesierpe	449.00	118.00	
Humay	Pallasca Tambo Colorado	145.00	65.00	
Murga	Miraflores	129.00	35.00	
Humay	Huaya Letrayoc	238.00	57.00	
Murga	Chunchanga	456.00	76.00	
TOTAL		**22,439.00**	**3,798.00**	

Equipo del Estudio JICA

VALLE DE YAUCA

Sectores de Riego	Comision de regantes	Areas Bajo Riego (Has)	Nª de Beneficiarios	Rio
Yauca	Yauca	523.00	384.00	YAUCA
Mochica	Mochica	454.00	63.00	
Jaqui	Jaqui	635.00	200.00	
TOTAL		**1,612.00**	**647.00**	

Fuente: Equipo del Estudio JICA

VALLE DE MAJES - CAMANA

Sectores de Riego	Comision de regantes	Areas Bajo Riego (Has)	No de Beneficiarios	Rio
Majes	Majes	8,046.43	2,342	Majes
Camana	Camana	7,087.88	3,425	Camana
Total		**15,134.31**	**5,767**	

Fuente: Equipo del Estudio JICA

Estos entes directivos, representantes de los Usuarios Organizados de los valles arriba mencionados, han decidido aportar el costo de la obra propuestas en el Programa de Inversión, asimismo asumirán una vez concluida la obra, los trabajos de operación y mantenimiento de las defensas ribereñas, es por ello que la ejecución del componente de Capacitación y Sensibilización del referido programa, el cual detallamos en el presente proyecto, es fundamental que se ejecute para garantizar la efectivización del compromiso de aporte de los beneficiarios, así como garantizar la sostenibilidad del proyecto en la etapa de operación, mediante el involucramiento de la organización de los usuarios y las autoridades locales y regionales. En el cuadro abajo se presenta la matriz de involucrados:

Tabla 2-2 MATRIZ DE INVOLUCRADOS

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Comision de Regantes	Tener conocimientos necesarios para afrontar los riesgos de inundación, haciendo un uso adecuado de las obras de protección a sus cultivos y canales.	Las avenidas de los rios generan inundaciones de los canales y campos de cultivo de los pobladores de las zonas, debido a la vulnerabilidad de las riberas de los rios	Participación activa en coordinacion con las entidades involucradas en el sector agrario y proteccion de estructuras en los rios
Junta de Usuarios	Tener la seguridad que sus cultivos y cosechas no seran afectados por las avenidas de los rios	Las Avenidas de los rios afectan a los canales de riego generando problemas de deterioro, y mayor gasto de mantenimiento, debido a la falta de seguridad y proteccion de las riberias del rio	Apoyo al proyecto en virtud que se protegeran los campos de cultivo y las cosechas
Autoridad Local de Agua	Cumplir con su mision de resguardar la preservacion, conservacion y uso racional del recurso hidrico, forestal y de los demas recursos naturales	La infraestructura de riego, los cultivos y poblaciones en riesgo de inundación y colapso ante las avenidas extraordiinarias del rio	Supervision de las obras a realizar, en coordinacion directa con la DRA.
Agencia Agraria	Cumplir con su mision de promover y orientar el desarrollo agrario en la region hacia una agricultura sostenible y competitiva, bajo las estrategias de manejo de cuencas y cadenas productivas	Las inundaciones producidas por las avenidas de los rios generan la perdida de cultivos de los agricultores, generando problemas en la comercializacion del los productos agricolas	Ejecutar con el personal tecnico y administrativo, el proyecto de inversion
Programa de Encauzamiento de Rios y Proteccion de Estructuras de Captacion - PERPEC	Cumplir con su objetivo de disminuir los riesgos de desbordes de los rios de erosion de los terrenos agricolas y colapso de las obras de captacion y conduccion	Escasa proteccion de las riberas del rio, observando ademas escasas acciones de forestacion y cobertura vegetal.	Efectuar la supervision, Coordinacion, Monitoreo, Seguimiento y Apoyo a la ejecucion de las obras de proteccion en las reberasde los rios
Gobierno Local	Cumplir con las normas de seguridad de la poblacion pertenecientes a la zona del proyecto, considerando que son parte activa del comité de Defensa Civil.	En la actualidad las poblaciones de la zonas no cuentan con medidas de seguridad y proteccion contra las avenidas de los rios	Brindar apoyo para que se cumplan las normas de seguridad para el beneficio de los pobladores de las zonas

FUENTE: Equipo del Estudio JICA

Tanto las entidades estatales como los beneficiarios tienen absoluto interés en que se elimine el riesgo de daños por inundaciones; en el que los beneficiarios tienen interés en la ejecución de acciones que reduzcan el riesgo de inundación, comprometiendo su participación y el Estado a través del PERPEC, intervenga para reducir la vulnerabilidad de sus áreas de cultivo en las zonas ribereñas.

2.4. MARCO DE REFERENCIA

La agricultura en el Perú, es una actividad que se practica bajo condiciones de alto riesgo y vulnerabilidad ante los efectos provocados por los fenómenos climáticos, algunos de los cuales, pueden ser previstos y mitigados.

El fenómeno natural de mayor impacto social y económico sobre el sector agrario, son las precipitaciones estaciónales y extraordinarias, las cuales dan origen a las inundaciones, por el incremento en el caudal de los ríos. Este fenómeno trae consecuencias de suma importancia, por los daños y pérdidas de valor apreciable que afectan a la producción, los terrenos agrícolas y en la infraestructura agrícola productiva (bocatomas, canales, entre otros).

Entre las medidas de adaptación para reducir el riesgo de inundaciones, están las medidas estructurales y no estructurales que serán implementadas con el Programa de Inversiones y el presente proyecto de Capacitación; en este contexto hay una preocupación Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, considerando que en el informe de la FAO 2008 se indica que el mayor causante de estos desastres en el mundo son las inundaciones; por otro lado la Administración Nacional Oceánica Admosférica de EEUU (NOAA), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño, han pronosticado una alta probabilidad de ocurrencia del Fenómeno de EL Niño para el 2009, situación que le daría un carácter de urgencia la implementación del presente proyecto.

Los daños sobre la producción y la propiedad, ahondan la situación de pobreza, de los pequeños y medianos agricultores ubicados en las márgenes de los ríos. Asimismo, afectan a aquellos que hacen uso del agua de río captada a través de una bocatoma con fines de riego, debido que al ocurrir una avenida e incidir sobre una bocatoma sin protección, estas son dañadas o destruidas, (además de colmatadas); por lo que dejan de operar y conducir el agua a través del canal principal para su posterior derivación a los campos de cultivo.

- **Plan Nacional de Prevención**

La atención a las necesidades de la actividad agrícola, se enmarca dentro del tercer Objetivo Estratégico de Política Sectorial del Ministerio de Agricultura, que es: "contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, con la finalidad de proteger el ambiente y convertirlo en un activo importante de la población rural, generando las condiciones para el desarrollo económico y social dentro del Plan Nacional de Prevención". Esta contribución se orientará a disminuir los riesgos en el desarrollo de la actividad agraria, ya que la agricultura en nuestro país es una actividad productiva que se practica bajo condiciones de alto riesgo y vulnerabilidad climática, que en muchos casos pueden ser previstas y mitigadas.

- **Artículo 3º de la Ley Orgánica de Ministerio de Agricultura**

En el artículo 3º de la Ley Orgánica de Ministerio de Agricultura, indica que el ámbito del sector agrario comprende los álveos, cauces de los ríos y sus márgenes; las aguas de los ríos, lagos y otras fuentes acuíferas de uso agrario….". Con tal afirmación, precisa que el trabajo en los cauces de los ríos, así como la gestión de los recursos hídricos con fines agrícolas, es tarea del sector agrario.

- **Lineamientos de Política Agraria para el Perú – 2002**

Los “Lineamientos de Política Agraria para el Perú – 2002”, (elaborado por la Oficina de Políticas del Ministerio de Agricultura), en el título 10º Política Sectorial, sostiene que la agricultura es una actividad productiva que se practica bajo condiciones de alto riesgo y vulnerabilidad climática, que pueden ser previstas y mitigadas…”, asimismo, “El costo de las afectaciones por daños en infraestructura, cosechas, ganado, entre otros, se convierte en una limitante al desarrollo del sector agrario, por un creciente deterioro de las condiciones de vida locales, regionales y nacionales”.

Al tratarse de eventos recurrentes, difíciles de pronosticar y de magnitud importante, la necesidad de protección es grande. Además, la capacidad de ejecución, así como el presupuesto es limitado; por lo cual se deben realizar estos trabajos de manera permanente y programada a través de planes de acción multi-anuales, concordantes con los Planes de Trabajo del Sector, a fin de brindar confianza y seguridad en el desarrollo de las actividades productivas.

La ejecución de trabajos de encauzamiento de ríos y defensas ribereñas que ejecuta el Ministerio de Agricultura, se enmarcan y sustentan, en las siguientes funciones inherentes al sector, que están dadas con la finalidad de proteger infraestructura de riego (bocatomas y canales de conducción) y los terrenos agrícolas:

a. Conservar y/o restituir las condiciones de los cauces, los terrenos adyacentes a los ríos y la vegetación cercana en beneficio de los agricultores y el paisaje de la zona.

b. Asegurar la dotación de agua a los cultivos es una labor del Estado, que se realiza a través de la autoridad local de aguas. Por tal motivo, su participación constituye parte de su gestión como autoridad responsable y contribuye al aprovechamiento racional de los recursos hídricos en el período de escasez del mismo.

Dentro del Plan Estratégico Sectorial Multianual de Agricultura 2007-2011, se establecen 6 objetivos estratégicos, entre los que destacamos dos:

- Incrementar la eficiencia de la gestión del agua y el uso sostenible de los recursos hídricos, promoviendo entre otros la gestión del riesgo de desastres ante el comportamiento irregular del recurso hídrico, para ello plantea como estrategia la Formulación de medidas de prevención, atención de contingencias y rehabilitación a fin de reducir el riesgo de pérdida de la superficie agrícola, infraestructura productiva y recursos naturales en coordinación con las instancias competentes, con la participación de los GR y GL en la implementación de las medidas propuestas.
- Focalizar la intervención del sector público en zonas de pobreza, principalmente en Sierra y Selva, bajo un enfoque territorial y multisectorial, organizándolos alrededor de programa de apoyo a actividades productivas y de fortalecimiento de capacidades, incrementando la inversión pública agraria en zonas de pobreza y extrema pobreza, ello mediante convenios, proyectos y programas para el fortalecimiento de las capacidades de gestión territorial del desarrollo rural en los Gobiernos Regionales y Locales.

  1. Construcción de obras de prevención

2. Capacitación y Sensibilización
3. Forestación y Reforestación
4. Monitoreo Remoto del tiempo y clima

c. Esta labor se articula con los planes del Estado y permite cumplir con los compromisos establecidos a través de acuerdos comerciales como el TLC, para el cual se debe asegurar la producción agrícola y el cumplimiento de los compromisos comerciales.

d. La supervisión de los cauces y su preservación, es parte de la gestión de las autoridades locales de agua (antes ATDR), siendo de su competencia, autorizar la ejecución de trabajos en los cauces de los ríos.

e. La inversión en medidas preventivas para la protección de terrenos agrícolas, representa un menor costo comparado con la rehabilitación y recuperación de estas tierras; es entonces importante la priorización de obras de protección, puesto que resulta más económico, de mayor beneficio para el país y un ahorro para el Estado (Artículo 49º del "Reglamento Ley de Aguas").

Durante los años 97-98 con la ocurrencia del Fenómeno El Niño, el Gobierno Central puso en marcha El Plan de Emergencia El Niño 1ª y 2ª Etapa, para la rehabilitación de la infraestructura hidráulica afectada por este fenómeno, dichos planes estuvieron a cargo del Ministerio de Agricultura.

Con la experiencia antes mencionada y con el fin de menguar los efectos devastadores de las avenidas extraordinarias, periódicas y estaciónales, durante los primeros meses del año (Enero-Marzo); desde el año 1999 el Ministerio de agricultura viene ejecutando de manera regular las, acciones de prevención orientadas a evitar: el desborde de los ríos, daños a la producción y a la superficie agrícola; con la ejecución del "Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación - PERPEC".

La Dirección General de Infraestructura Hidráulica-DGIH, tiene entre sus funciones, la elaboración de los Planes Operativos del "Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación – PERPEC", sobre la base de la información proporcionada por las Direcciones Regionales de Agricultura, en coordinación con las ALAs y participación de las Juntas de Usuarios.

En tal sentido, con miras a mejorar el resultado de los trabajos de defensa ribereña y encauzamiento, se ha visto conveniente, programar trabajos progresivos en los valles, con el fin de orientar estas intervenciones hacia lo que sería el tratamiento integral de cauces en los valles del Perú, complementándolas con actividades de reforestación y capacitación.

Debido al comportamiento aleatorio de los ríos, lo cual provoca cambios en la prioridad de ejecución de los trabajos de protección programados, (con mayor incidencia para aquellos en años futuros), hace que aparezcan zonas en situación más crítica o urgente que las propuestas iníciales. Esto hace necesario que la programación inicial, pueda ser modificada, por ello se propone un conglomerado de obras de defensa ribereña para los años 2011 al 2012; con cartera abierta, lo cual permitirá que las obras programadas en el Programa de Inversión, puedan ser reemplazadas por otras propuestas viables, manteniendo el presupuesto aprobado.

De otro lado de acuerdo a los lineamientos generales de política agraria, precisa que debe de existir "La prevención de riesgos, concertando con el sector privado la disminución de la vulnerabilidad de la infraestructura de riego y drenaje e institucionalizando la gestión de riesgos en la prevención mitigación de desastres". De acuerdo a las medidas ambientales relacionadas con el riego: Se debe priorizar en forma concertada con otros sectores la conservación de suelos en las zonas productoras de sedimentos perjudiciales a los repertorios y a la infraestructura de riego.

Todo ello basado en “Institucionalizar la gestión de riesgos, como estrategia clave en la prevención y la mitigación de desastres”, situación que podrá hacerse realidad con una fuerte sensibilización a los beneficiarios, así como a las autoridades locales y regionales a fin de que asuman su rol promotor y regulador.

IDENTIFICACION

III. IDENTIFICACION

3.1. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

3.1.1. Descripción de la situación actual

La erosión e inundaciones provocadas por el desborde de los ríos, es el fenómeno que se presenta con mayor frecuencia en la naturaleza y afecta tanto al campo como a las ciudades. Origina considerables pérdidas económicas y genera situaciones de grave riesgo para la salud. Las avenidas de los ríos, son sin duda una seria amenaza que periódicamente y especialmente en el sector agrario, ocasiona: la pérdida de la producción, daña las superficies agrícolas, erosiona y devasta tierras de cultivos e infraestructura de riego y productiva.

El Ministerio de Agricultura, ante las pérdidas en la producción y terrenos agrícolas, provocadas por el desborde de los ríos e inundaciones; y consecuente con su política de agente promotor y cautelado de la continuidad y el sostenimiento de las campañas agrícolas en los valles; efectúa anualmente coordinaciones con las Direcciones Regionales Agrarias y las Organizaciones de Usuarios de Agua, a fin de definir las acciones a ejecutar durante los meses de Enero a Diciembre.

De acuerdo al Diagnóstico Base a Usuarios del PERPEC, formulado el año 2007, en lo pertinente a los valles identificados para el presente programa, existe un limitado conocimiento de las obras y acciones de prevención contra inundaciones, a pesar que el nivel de conciencia es alto respecto al peligro de inundaciones, lo cual se refleja en el siguiente cuadro:

Tabla 3-1 DIAGNOSTICO PARA EL PLAN DE CAPACITACIÓN 2008 – 2010

INDICADORES	PIURA	LIMA	ICA		AREQUIPA
	Chira	Cañete	Chincha	Pisco	Yauca
Percepción de la ocurrencia de desborde e inundaciones.	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Capacidad de identificación de los espacios de mayor vulnerabilidad	Alta	Alta	Alta	Alta	Media
Nivel de participación en acciones preventivas y de protección.	Media	Media	Media	Media	Media
Nivel de conocimiento de acciones preventivas y de obras de protección.	Media	Alta	Alta	Medio	Media
Nivel de predisposición a participar en la ejecución, operación y mantenimiento de obras de infraestructura	Media	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Diagnóstico base para capacitación y Sensibilización a Usuarios del PERPEC - 2007

3.1.2. El Objetivo del Componente

El motivo principal que genera la propuesta del programa es evitar los daños que producen los desbordes e inundaciones en los sectores de riego del ámbito del programa, que crean “inestabilidad

social" todos los años durante el periodo húmedo, ante la posibilidad de un nuevo evento hidrológico de gran magnitud que produzca una masa de agua que supere la capacidad de drenaje.

Esa "inestabilidad social" que se vive en la zona afectada, no solo representa una pérdida económica cuantiosa, sino un freno al desarrollo económico y social, al haberse convertido en un factor importante de riesgo para nuevas inversiones.

Desde el inicio del "Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación", se han ejecutado trabajos de defensas ribereñas, en las zonas de riesgo crítico para la agricultura, las cuales han sido identificadas por los usuarios y las autoridades locales de riego.

3.1.3. Áreas y población afectadas

Las poblaciones afectadas se encuentran ubicadas en el ámbito de la jurisdicción de las seis (6) Regiones-Direcciones Regionales de Agricultura de las regiones de: Piura, Lima, Ica, Arequipa. La tabla abajo se muestra la información que contiene su ubicación a nivel de distrito, provincia y Región. La zona a atender es rural agrícola y urbana, porque está dentro de la zona de influencia de los valles a intervenir, ver cuadro:

Tabla 3-2 CARACTERISTICAS DE LA ZONA Y POBLACION AFECTADA

Región	Provincia	Distrito	Población y Área Afectada		
			Nº Familias	Superficie Bajo Riego con Riesgo de Inundación (Ha)	Superficie con Riesgo de desabastecimiento de agua por infraestructura de Riego dañada (Ha)
PIURA	SULLANA-PAITA	Multidistrital	9,240	6,796	14,354
LIMA	CAÑETE	Multidistrital	5,596	390	20,302
ICA	CHICHA	Multidistrital	3,274	2,178	13,867
ICA	PISCO	Multidistrital	5,638	496	17,905
AREQUIPA	CARAVELI	Yauca-Yaqui	576	239	1,052
AREQUIPA	CASTILLA-CAMANA	Multidistrital	2,211	4,525	14,615
TOTAL			**26,535**	**14,624**	**82,095**

Fuente: MINAG

Debido a las actividades económicas que se desarrollan en estas zonas los pobladores/agricultores manifiestan su preocupación a las autoridades distritales, provinciales y regionales.

- **Población por Sexo, Área Urbana y Rural**

  En el cuadro abajo, se presenta la información referida al total de la población establecida en el área objeto del presente diagnóstico, tanto la población afectada directamente como la indirectamente, la misma que corresponde a la población del las zonas establecidas en el ámbito del programa.

Tabla 3-3 POBLACION DEL AREA DE INFLUENCIA

POBLACION DE AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

REGION	PROVINCIA	DISTRITO	POBLACION		TOTAL
			HOMBRES	MUJERES	
PIURA	SULLANA	SULLANA	75,934	80,667	156,601
		IGNACIO ESCUDERO	9,136	8,706	17,862
		MARCAVELICA	13,291	12,740	26,031
		QUERECOTILLO	12,361	12,091	24,452
		SALITRAL	3,072	3,025	6,097
	PAITA	AMOTAPE	1,210	1,095	2,305
		COLAN	6,304	6,028	12,332
		LA HUACA	5,664	5,203	10,867
		TAMARINDO	2,263	2,139	4,402
TOTAL			**129,255**	**131,694**	**260,949**
LIMA	CAÑETE	SAN VICENTE DE CAÑETE	22,877	23,587	46,464
		CERRO AZUL	3,525	3,368	6,893
		IMPERIAL	18,014	18,326	36,340
		NUEVO IMPERIAL	9,414	9,612	19,026
		SAN LUIS	5,941	5,999	11,940
TOTAL			**59,771**	**60,892**	**120,663**
ICA	CHINCHA	CHINCHA ALTA	29,195	30,379	59,574
		ALTO LARAN	3,184	3,036	6,220
		CHINCHA BAJA	6,129	6,066	12,195
		EL CARMEN	5,861	5,864	11,725
		TAMBO DE MORA	2,331	2,394	4,725
	PISCO	PISCO	27,768	27,229	54,997
		SAN CLEMENTE	9,650	9,674	19,324
		TUPAC AMARU INCA	7,328	7,348	14,676
		SAN ANDRES	6,835	6,316	13,151
		HUMAY	2,823	2,614	5,437
		INDEPENDENCIA	6,504	5,886	12,390
TOTAL			**107.60**	**106.80**	**214.414**
AREQUIPA	CARAVELI	YAUCA	75,934	80,667	156,601
		JAQUI	9,156	8,706	17,862
	CASTILLA	MAJES	19,568	17,546	37,114
	CAMANA	CAMANA	27,750	25,315	53,065
TOTAL			**132,408**	**132,234**	**264,642**
TOTAL			**381.724**	**388.765**	**770.489**

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2007 – INEI

- **Educación**

  En el cuadro abajo, se observa los niveles de educación en los areas. Más de 12 % de los poblaciones no han incompletado el nivel de la educación primaria y 43% no han incompletado el nivel de la educación secundaria. Especialmente el nivel de educación en los distritos de Piura y Arequipa es muy baja: 48% no han incompletado el nivel de la educación secundaria en Sullana de Piura, 61% en Paita de Piura y 65% en Caraveli de Arequipa.

  En base a la situación hay que considerar los niveles de contenidos para este Componente.

Tabla 3-4 POBLACION POR NIVEL DE EDUCACION

REGION	PROVINCIA	Nivel de Educacion Alcanzado								
		Total	Ningún Nivel	Educacion Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario Incompleta	Superior no Universitario Completa	Superior no Universitario Incompleta	Superior Universitario Completa
PIURA	SULLANA	216265	24547	7012	71766	68461	100387	16299	8195	9598
	PAITA	27991	4559	725	11711	7594	1151	1266	419	567
LIMA	CAÑETE	113129	10097	3115	31584	41983	7205	9000	4459	5686
ICA	CHINCHA	88444	5698	2530	25573	34354	5152	7130	3008	4999
	PISCO	112559	8065	2896	31182	44587	6623	10173	3693	5340
AREQUIPA	CARAVELI	3199	335	86	1082	1165	142	117	107	165
	CASTILLA	36178	5212	1074	11400	11998	1723	2256	811	1704
	CAMANA	50221	4605	1492	13714	16988	3604	4288	2139	3391
TOTAL		677986	63118	18930	218012	237130	35991	50528	22831	31450

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2007 - INEI

- **Tipo de Vivienda**

Es oportuno mencionar que los pobladores establecidos en el área objeto del presente diagnóstico, correspondientes al área rural. El 90% cuentan con viviendas semirústicas, construidas con material predominantemente de adobe y sus acabados son enlucidos con concreto o yeso, con techos de torta (barro y pajas), sus viviendas son independientes

Tabla 3-5 TIPO DE VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES PRESENTES POR MATERIAL PREDOMINANTE

REGION	PROVINCIA	TIPO DE VIVIENDA								
		Total	Casa Independiente	Departamento en Edificio	Vivienda en Quinta	Vivienda en Casa de Vecindad	Choza o cabaña	Vivienda improvisada	Local no dest. Para hab. Humana	Otro Tipo
PIURA	SULLANA	54839	54289	251	68	56	47	93	31	4
	PAITA	7771	7712	0	6	36	8	4	5	0
LIMA	CAÑETE	35473	31949	455	378	230	905	1378	77	101
ICA	CHINCHA	25240	20707	408	283	329	835	2473	41	160
	PISCO	33431	25876	273	312	202	506	6054	42	166
AREQUIPA	CARAVELI	1411	1343	0	14	15	23	16	0	0
	CASTILLA	14701	13296	28	71	454	779	29	39	5
	CAMANA	18691	16251	274	134	236	1540	203	17	36
TOTAL		191557	171423	1689	1266	1558	4643	10250	252	472

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2007 - INEI

- **Condición de la Población Beneficiaria**

La actividad económica de sustento principal es la Agricultura, en especial la producción de Cultivos de Agroexportacion para la exportación y el mercado nacional.

En general, puede decirse que el nivel de ingreso del agricultor por concepto de su actividad agrícola es de S/. 500.00 nuevos soles mensuales. Asimismo, el jornal promedio en la zona está valorizado en S/. 20.00 nuevos soles.

Los indicadores de la pobreza por el FONCODES en los areas objetivos se presenta la tabla abajo.

Tabla 3-6 INDICADORES DE POBREZA

INDICADORES SOCIOECONOMICOS DEL AREA DE INFLUENCIA

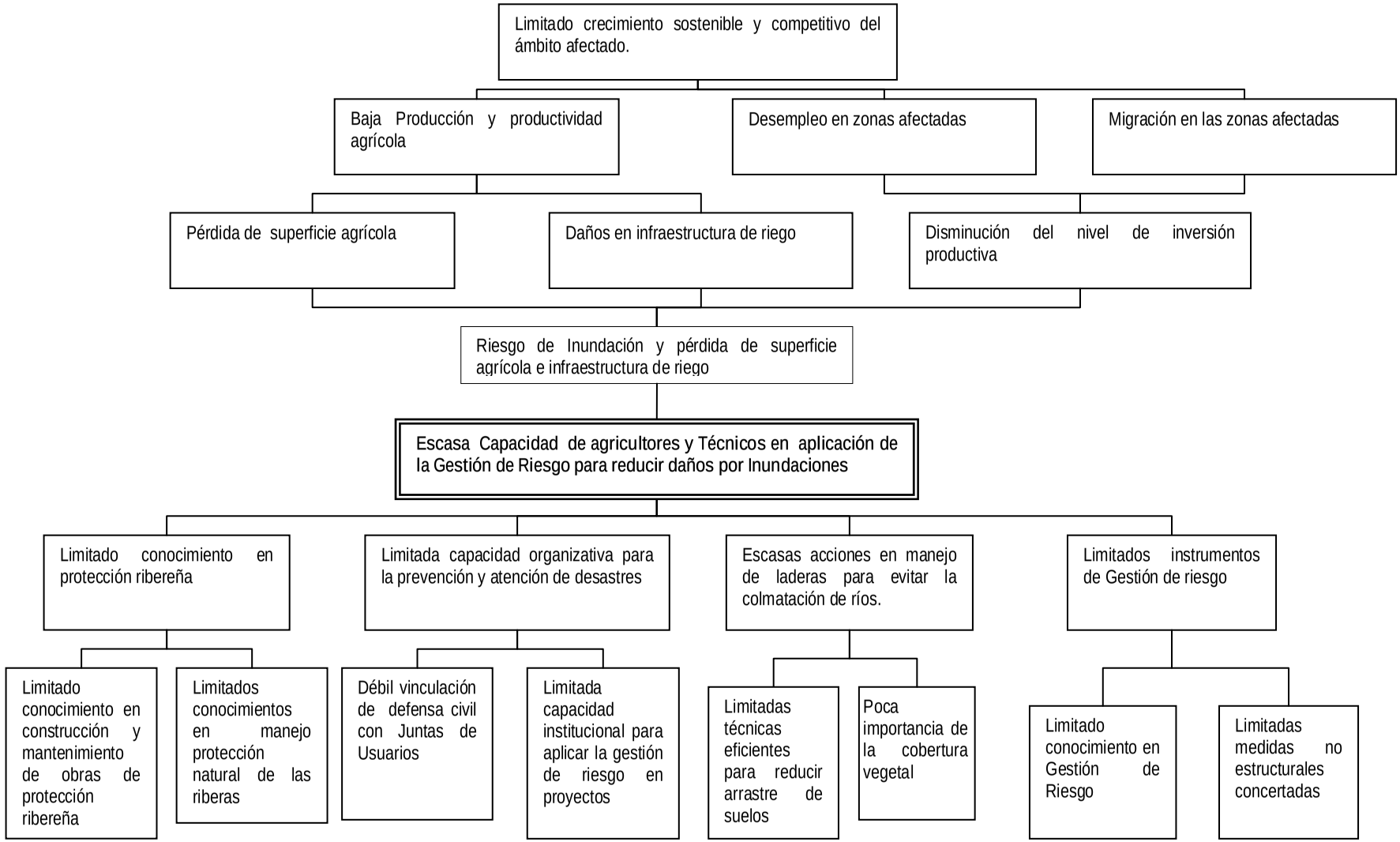
INDICADORES	PIURA		LIMA	ICA		AREQUIPA		
	SULLANA	PAITA	CAÑETE	CHINCHA	PISCO	CARAVELI	CASTILLA	CAMANA
Poblacion 2007	231043	29906	120663	94439	106824	174463	37,114	53,065
Indice de Carencias	0.1181	0.1758	0.0998	0.0774	0.0687	0.1859		
Quintil del Indice	3	3	3	3	3	3	2	3
% de poblacion sin:								
Sin Agua (%)	30	27	30	22	22	38	22	19
Sin Desague (%)	15	27	16	11	18	35	22	12
Sin Electricidad (%)	17	20	18	20	17	32	23	21
Analfabetismo mujeres (%)	9	9	8	5	5	10	15	7
Niños de 0 a 12 años (%)	26	29	27	26	26	27	26	24
Desnutricion Año 1999 (%)	21	26	19	20	14	17	17	8
PNUD-Indice de Desarrollo Humano 2006	0.5936	0.58	0.6525	0.6421	0.6525	0.6183	0.6044	0.6305

Fuente: FONCODES

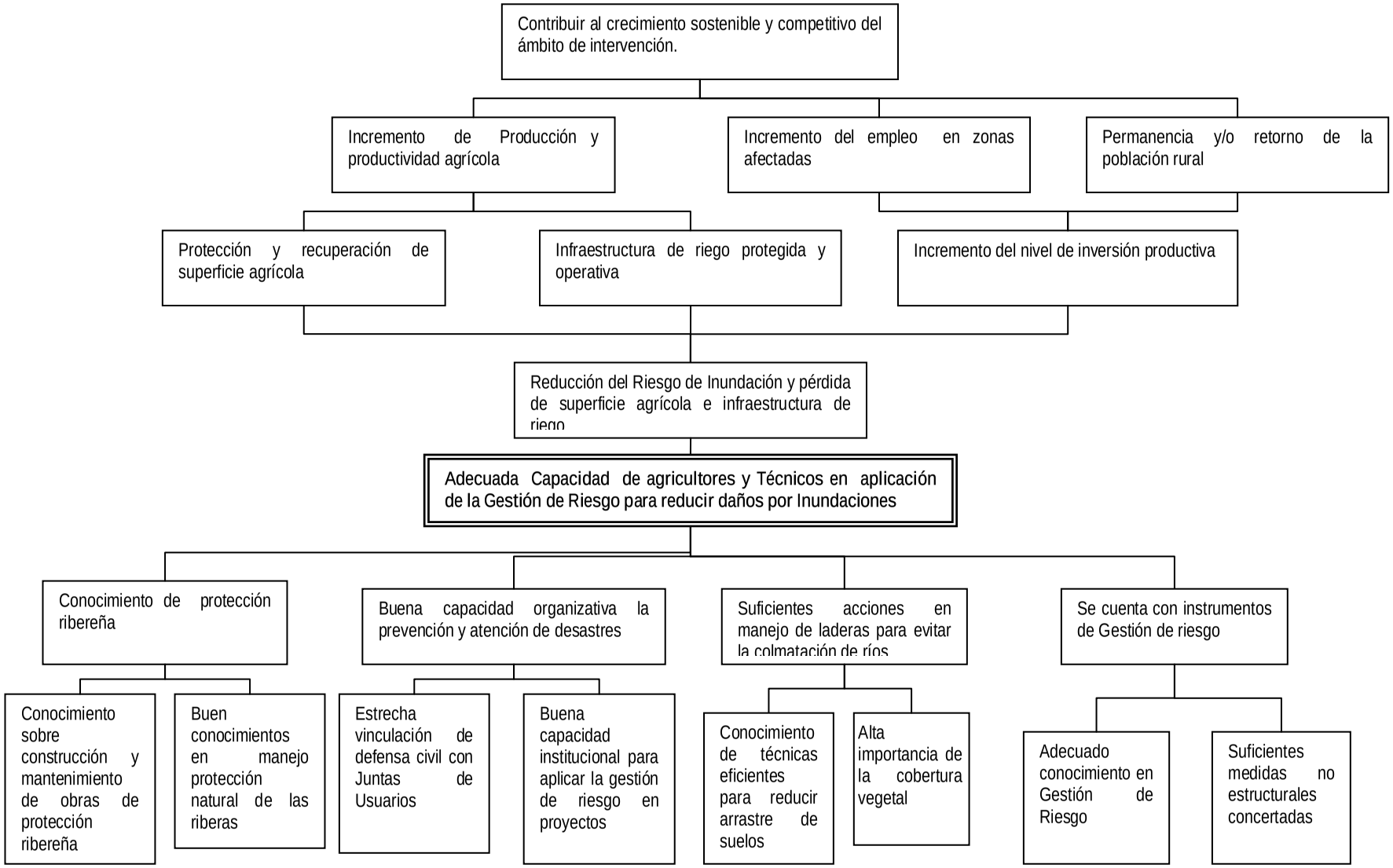
3.2. DEFINICION DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

La definición del problema y sus causas se han formulado en base al análisis del diagnóstico, para el que se ha usado como base la prolemática planteada en el Programa de Inversión y el Diagnóstico base para Capacitación y Sensibilización a Usuarios del PERPEC, realizada en diciembre del año 2007 y los talleres y las enquestas en el Etudio de JICA entre nobiembre del año 2010 y febrero del año 2011. El Arbol de Problema y el Arbol de Objetivos son siguientes.

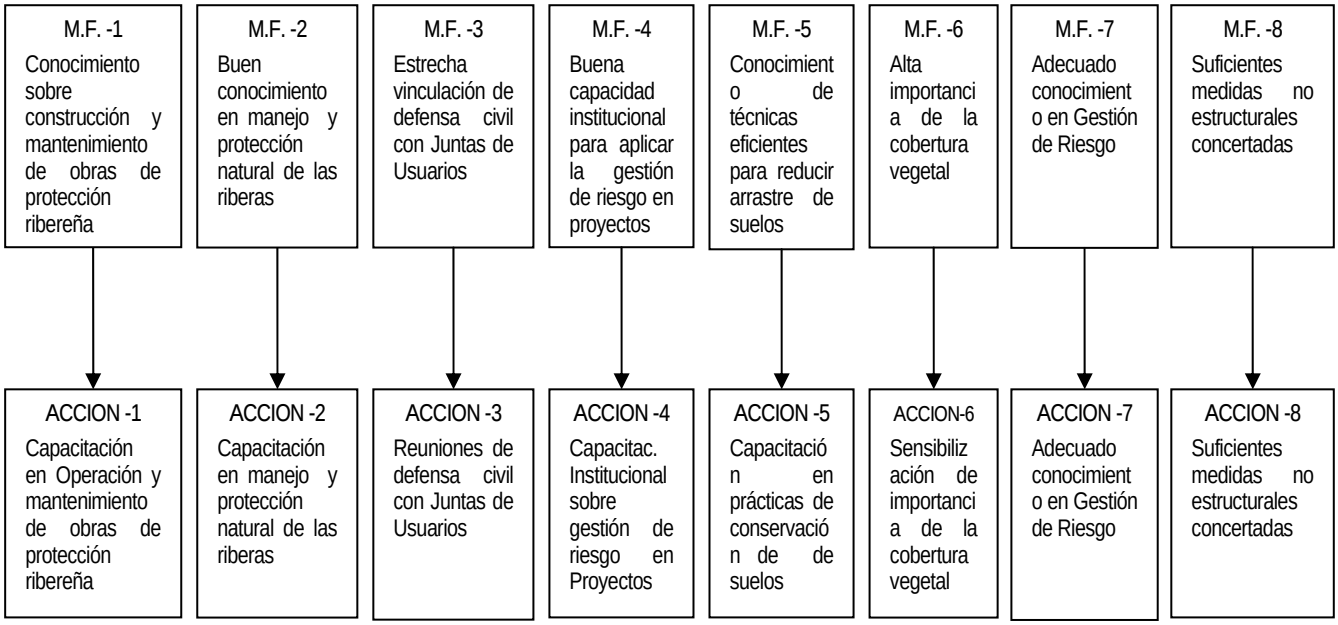
ARBOL DE PROBLEMAS (Causa Efecto)



ARBOL DE OBJETIVOS (Medios- Fines)



En el siguiente esquema se muestran las acciones correspondientes a cada medio fundamental, cuyo cumplimiento asegura el cumplimiento del Objetivo del Proyecto



3.3. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Las alternativas propuestas para el proyecto se diferencian básicamente en la metodología de capacitación y sensibilización, que presenta sus particularidades en las actividades propuestas, las que se muestran en las siguientes matrices:

a) Planteamiento de la Alternativa 1

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	TOTAL (Privado)	AÑO 1	AÑO2
1.00	**Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña en consideración con agricultura y ambiente**					
1.1.	Curso-Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	6	55,800	27900	27900
1.2.	Curso-Taller: Manejo de plantas ribereñas	Evento	6	55,800	27900	27900
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	55,800	27900	27900
	Manejo de recursos naturales	Evento	6	55,800	27900	27900
2.00	**Curso para preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones**					
2.1	Reunion-Taller: Formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	6	50,220	25110	25110
2.2	Curso Detallado					
	Zonificación Ecológica	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Riesgos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Recursos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Formulación de Proyectos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Sistema por utilidades de alerta temprana	Evento	6	55,800	27900	27900
	Actividades por utilidades de alerta temprana	Evento	6	33,480	16740	16740
3.00	**Curso para manejo de cuencas (laderas) para medidas contra sedimentación fluvial**					
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de	Evento	6	45,000	22500	22500
	Producción de Plantones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	6	21,600	10800	10800
4.00	**Curso para red de informaciones de gestión de riesgos ante inundaciones**					
4.1	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta	Evento	1	9,300	4650	4650
4.2	Reunion-Taller con autoridades locales	Evento	1	5,580	2790	2790
	TOTAL			**879,180.00**	**439,590**	**439,590**

b) Planteamiento de la Alternativa 2

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	TOTAL (Privado)	AÑO 1	AÑO2
1.00	**Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña en consideración con agricultura y ambiente**					
1.1.	Curso-Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	6	55,800	27900	27900
1.2.	Curso-Taller: Manejo de plantas ribereñas	Evento	6	55,800	27900	27900
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	55,800	27900	27900
	Manejo de recursos naturales	Evento	6	55,800	27900	27900
2.00	**Curso para preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones**					
2.1	Reunion-Taller: Formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	6	50,220	25110	25110
2.2	Curso Detallado					
	Zonificación Ecológica	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Riesgos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Recursos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Formulación de Proyectos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Sistema por utilidades de alerta temprana	Evento	6	55,800	27900	27900
	Actividades por utilidades de alerta temprana	Evento	6	33,480	16740	16740
3.00	**Curso para manejo de cuencas (laderas) para medidas contra sedimentación fluvial**					
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de	Evento	6	45,000	22500	22500
	Producción de Plantones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	6	21,600	10800	10800
4.00	**Curso para red de informaciones de gestión de riesgos ante inundaciones**					
4.1	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta	Evento	1	9,300	4650	4650
4.2	Reunion-Taller con autoridades locales	Evento	1	5,580	2790	2790
	TOTAL			**879,180.00**	**439,590**	**439,590**

Tal como puede observarse, las diferencias entre las dos alternativas, está en la ejecución de las actividades, en la que la alternativa 1 propone capacitar y sensibilizar a las personas mediante la capacitación directa a los líderes de las comisiones de regantes, a través de Talleres participativos, mientras que la alternativa 2 propone la difusión de programas radiales con los temas propuestos en el proyecto.

FORMULACION Y EVALUACION

IV. FORMULACIÓN Y EVALUACION

El proyecto, tiene un Horizonte de evaluación de 15 años conforme al periodo de retorno calculado en la infraestructura de defensa ribereña lo recomendado por el MEF, tiempo en el que se evaluará la sostenibilidad del programa de inversiones.

4.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En el perfil del Programa de Inversión, se ha definido las zonas vulnerables mediante la simulación de avenidas, determinando las áreas vulnerables en cada uno de los valles, determinándose las poblaciones correspondientes, las mismas que constituyen la población objetivo a ser atendida.

Tabla 4-1 POBLACION OBJETIVO POR VALLES

VALLE	REGION	FAMILIAS	PROBLACION
CHIRA	PIURA	9,240	46,200
CAÑETE	LIMA	5,596	27,980
CHINCHA	ICA	3,274	16,370
PISCO	ICA	5,638	28,190
YAUCA	AREQUIPA	576	2,880
MAJES-CAMANA	AREQUIPA	2,211	9,947
TOTAL		**26,535**	**131,567**

Fuente: PERPEC, Equipo Estudio JICA

Hay un limite del numero total de los participantes en el Componente. Los candidatos de las participacion son las representativas de las Juntas de Usuarios, Gobiernos Locales y Comunidades.

Las participantes tienen que defindir los conocimientos en el Componente a las poblaciones locales por unas reuniones, seminarios y tallers de cada organizacion.

Y hay que considerar balance de genio, especialmente la participacion de las mujeres.

4.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA

La Oferta de los servicios para Lograr que la población vulnerable a inundaciones, esté capacitada y sensibilizada para implementar la Gestión del Riesgo para reducir la vulnerabilidad existente, actualmente no ha sido atendida en su mayor parte, siendo los principales oferentes los siguientes:

- Las Juntas de usuarios promovieron algunas capacitaciones tal como se menciona en el Diagnóstico Base para los beneficiarios del PERPEC, elaborado en diciembre del 2007, lo que se muestra en la tabla abajo.

Tabla 4-4 CURSOS DE CAPACITACIÓN REALIZADOS EN LAS JUNTAS DE USUARIOS

VALLES	REGION	CURSOS(*)	FAMILIAS
CHIRA	PIURA	0	0
CAÑETE	LIMA	0	0
CHINCHA	ICA	7	210
PISCO	ICA	0	0
YAUCA	AREQUIPA	0	0
MAJES-CAMANA	AREQUIPA	0	0
TOTAL		7	**210**

Fuente: Diagnóstico base para capacitación y Sensibilización a Usuarios del PERPEC - 2007

- El INDECI ha realizado un conjunto de capacitaciones con los gobiernos regionales, principalmente orientados a las zonas urbanas, por lo que sólo se está considerando la capacitación a brigadistas, lo que se refleja en la tabla abajo.

Tabla 4-5 CURSOS DE CAPACITACIÓN REALIZADOS POR INDECI PARA BRIGADISTAS

REGION	CURSOS(*)	CAPACITADOS
PIURA	31	974
LIMA	5	260
ICA	4	300
AREQUIPA	13	660
TOTAL		**2,194**

Fuente: Compendio Estadístico de atención y prevención de desastres 2007

- Por otro lado Agrorural (ex-pronamachcs) ha venido capacitando en los aspectos de forestación y conservación de suelos en las partes altas de las cuencas, y de acuerdo a sus estadísticas oficiales habría cubierto el 30% de la población rural, en consecuencia se presume que la población identificada en el Programa de inversiones (6674 personas) tiene atendida con estos conocimientos 1994 personas, equivalente a 399 familias.

4.3. BALANCE OFERTA - DEMANDA

- **Brecha de Demanda**

En el cuadro siguiente, con la información obtenida de la oferta y de la demanda de los siete valles en estudio, procedemos a determinar la demanda insatisfecha o brecha de demanda, por diferencia entre la demanda y la oferta.

Tabla 4-8 BALANCE OFERTA - DEMANDA

AÑO	POBLACION DEMANDANTE	OFERTA ACTUAL	DEMANDA INSATISFECHA
2009	47,839	3,048	44,791
2010	48,604	3,097	45,508

Fuente: Equipo del Estudio JICA

4.4. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE LAS ALTERNATIVAS

Las alternativas de solución que se han enunciado tienen el siguiente detalle:

a) Alternativa 1

La Alternativa 1, está integrada por cuatro componentes y su propuesta fundamentalmente se orienta a realizar la capacitación y sensibilización mediante talleres participativos con los líderes locales y de las comisiones de regantes, aprovechando su capacidad de liderazgo y convocatoria para que sea efectivo su efecto multiplicador para el conocimiento e implementación de la Gestión del Riesgo.

Componente 1: Conocimiento para actividades de defensa ribereña en consideración con agricultura y ambiente

Cursos	a) Operación y Mantenimiento de Ribereñas b) Manejo de plantas ribereñas c) Prevención y mitigación de erosiones Manejo de Recursos Naturales
Objetivos	a) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en los proyectos anteriores y este proyecto. b) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre las plantas y vegetaciones de riberas en el control de inundaciones. c) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la erosión y recursos naturales para el control de inundaciones.
Participantes	a) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales y las Juntas de Usuarios b-c) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades
Tiempo	a) 12 veces en total (cada 6 horas) b) 12 veces en total (cada 5 horas) c) 26 veces en total (cada 3 horas)
Expositores	a) Contratistas de las construcciones y obras y Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional b-c) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional y Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)
Temas	a-1) Tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en los proyectos anteriores a-2) Tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en este proyecto b-1) Protección de Riberas mediante el uso de plantas b-2) Importancia de la vegetación de ribera en el control de inundaciones b-3) Tipos de plantas ribereñas y sus características c-1) Evaluación de la condicion de erosión c-2) Evaluación de la condicion de recursos naturales c-3) Acercamiento de erosión para el control de inundaciones c-4) Acercamiento de recursos naturales para el control de inundaciones c-5) Acercamiento en consideración de medio ambiente c-6) Uso de recursos de agua c-7) Alternativas para cultivos apropriados en agricultura

Componente 2: Curso para preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones

Cursos	a) Formular el Plan de Gestión de Riesgo b) c) Detallado de Formular el Plan de Gestión de Riesgo
Objetivos	a)b)c) Los poblaciones locales aprenden el conocimiento y tecnologia para preparar un plan para el control de inundaciones.
Participantes	a-c) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades y poblacion local
Tiempo	a) 19 veces en total (cada 4 horas) b) 34 veces en total (cada 5 horas) c) 24 veces en total (cada 5 horas)
Expositores	a-b) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional, Experto de Desarrollo Comunal y Facilitador (participación local)
Temas	a-1) Manuales de preparar un plan para el control de inundaciones a-2) Analisis de las condiciones actuales para el control de inunaciones a-3) Maneras de desarrollo comunal por participacion local a-4) Taller para preparar un plan para el control de inundaciones b-1) Zonificación Ecológica b-2) Gestión de Riesgos b-3) Gestión de Recursos c-1) Sistema por utilidades de alerta temprana c-2) Actividades por utilidades de alerta temprana

Componente 3: Manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial

Cursos	a) Técnicas de conservación de laderas b) Producción de Plantones Forestales c) Producción de Plantones Forestales d) Instalación de Plantaciones Forestales
Objetivos	a) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la consrvación de laderas para el control de inundaciones. b) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la producción de plantones forestales. c) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la producción de plantones forestales. d) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la instalación de plantaciones forestales.
Participantes	a-d) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades y poblacion local
Tiempo	a) 12 veces en total (cada 5 horas) b-d) 40 veces en total de los tres "Cursos para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial" (cada 5 horas)
Expositores	a-d) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional y Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)
Temas	a-1) Caracteristicas y conservación de suelos en las radelas a-2) Sistema de agroforstación en las laderas a-3) Sistema de ganaderia en las laderas a-4) Reforestación de vegetales y plantas tradicionales a-5) Maneras de conservación y aleviación en las laderas b-1) Selecciones de unas plantas apropiadas segun las caracteristica locales b-2) Tecnologia de producción de plantones forestales b-3) Control por la participacion de las poblaciones locales c-1) Selecciones de unas plantas apropiadas segun las caracteristica locales c-2) Tecnologia de producción de plantones forestales c-3) Control por la participacion de las poblaciones locales d-1) Areas de candidatos para forestaciones d-2) Tecnologia de control para plantaciones forestales d-3) Tecnologia de suelso para plantaciones forestales d-4) Control por la participacion de las poblaciones locales

Componente 4 : Manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial

Cursos	a) Manejo y Conservación de Recursos Forestales b) Reunion-Taller con autoridades locales
Objetivos	a) Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre manejo y conservación de recursos forestales. b) Preparacion de cooperacion entre gobiernos locales, junta de usuarios, comunidades y poblaciones locales para el control de inundaciones.
Participantes	a-b) Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales, Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios y Representantes de las comunicades
Tiempo	a) 12 veces en total (cada 5 horas) b) 12 veces en total (cada 5 horas)
Expositores	a-b) Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional, Contratistas de utilidades de alerta temprana y Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)
Temas	a-1) Condiciones de riesgos de desastre y utilidades de alerta temprana a-2) Tecnologia de gestión integral de riesgo para el control de inundaciones a-3) Tecnologia de utilidades de alerta temprana a-4) Control por la participacion local con utilidades de alerta temprana b-1) Establecimiento de una red de informacion para los riesgos de desastre por utilidades de alerta temprana b-2) Establicimiento de cooperacion local por utilidades de alerta temprana b-3) Preparacion un plan de riesgos de desastre con utilidades de alerta temprana

Tabla 4-11 MATRIZ DE ACTIVIDADES DE LA ALTERNATIVA 1

Item	MEDIOS FUNDAMENTALES	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos en consideración con agricultura y medio ambiente**					
1.1	Conocimiento sobre construcción y mantenimiento de obras de protección ribereña	Curso Taller Operación y mantenimiento de Obras	Evento	6	2	12
1.2	Buen conocimientos en manejo protección natural de las riberas	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	6	2	12
		Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	2	12
		Manejo de recursos naturales	Evento	6	2	12
2.00	**Preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones**					
2.1	Estrecha vinculación de Organizaciones de defensa civil con Juntas de usuarios	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	6	3	18
2.2	Buena capacidad institucional para aplicar la gestión de riesgo en proyectos					
		Zonificación Ecológica	Evento	6	1	6
		Gestión de Riesgos	Evento	6	1	6
		Gestión de Recursos	Evento	6	1	6
		Formulación de Proyectos	Evento	6	1	6
		Manejo de estaciones Meteorológicas	Evento	6	5	30
		Manejo de estaciones Hidrológicas	Evento	6	5	30
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**					
3.1	Conocimiento de técnicas eficientes para reducir arrastre de suelos	Dias de Campo en ejección de técnicas de conservación de laderas	Evento	6	2	12
		Producción de Plantones Forestales	Evento	6	2	12
		Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	2	12
		Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	2	12
3-2	Alta importancia de la cobertura vegetal	Difusión de afiches y tripticos	Millar	6	2	12
4.0	**Se cuenta con información e instrumentos de Gestión de riesgo**					
4.1	Adecuado conocimiento en tratamiento de Gestión de Riesgo	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2
4.2	Suficientes medidas no estructurales concertadas	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2

Fuente: Equipo del Estudio JICA

b) Alternativa 2

La Alternativa 2, está integrada por cuatro componentes, al igual que la alternativa 1, presentando su diferencia fundamental en los medios de difusión para la capacitación y sensibilización en los componentes 1 y 3, en la que se plantea hacerlo mediante medios masivos de comunicación, como son las radios locales.

- **Componente 1: Conocimiento de protección ribereña**

  Este componente cuenta con dos actividades, que permitirá a las personas en situación de vulnerabilidad a inundaciones, hacer un adecuado mantenimiento de las obras de protección ribereña que se ejecuten con el Programa de Infraestructura de prevención y protección de valles y poblaciones vulnerables, o bajo cualquier otra fuente de financiamiento público o privado; así mismo logrará que esta población esté consciente y debidamente capacitada para evitar la desprotección de las riberas con la depredación de la vegetación natural, además de participar en la introducción de especies vegetales adecuadas el las diferentes zonas vulnerables. Para este fin se han programado Programas radiales, en emisoras de sintonía local tal como se indica en el cuadro N° 4.12; y el detalle del contenido de cada actividad, se muestra en el Anexo N° 01.

- **Componente 2: Capacidad organizativa la prevención y atención de desastres**

  La ejecución de este componente, permitirá que la sociedad civil y las instituciones estén debidamente fortalecidas mediante un Plan de Gestión de Riesgo Local, que debe ser concordante

con los planes locales y regionales que existan, el mismo que debe formularse con la participación de la sociedad civil representada por sus líderes y las autoridades locales y regionales que cuenten con capacidad de decisión; para ello se realizarán dos reuniones talleres donde se tomarán acuerdos y compromisos.

Por otro lado los profesionales de las juntas de usuarios, los gobiernos locales y regionales requieren ser fortalecidos ya que son los encargados de la formulación y aprobación de los proyectos y deben afianzar sus conocimientos en la aplicación de la Gestión del riesgo en los proyectos de inversión pública, con énfasis en los proyectos de Infraestructura de riego, la misma que forma parte del SNIP pero que su aplicación actualmente es muy limitada; para ello se plantea para cada una de las 5 regiones, 4 cursos de capacitación: Zonificación ecológica, Gestión de Riesgos, Gestión de Recursos y Formulación de Proyectos; y únicamente para la Región Piura (lugar donde se implementará el sistema de monitoreo meteorológico y alerta temprana) se prevé la ejecución de 2 cursos con 10 sesiones cada una.

- **Componente 3: Acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos.**

  En vista que el arrastre de los suelos erosionados en las laderas, contribuyen en la colmatación de los cauces de los ríos, se hace necesario realizar acciones de capacitación y sensibilización a las poblaciones asentadas en las partes medias y bajas de la cuenca a efectos que ejecuten actividades de conservación de suelos en coordinación con el Programa de Inversión y AGRORURAL, para ello se plantea hacer días de campo para el aprendizaje de estas actividades y la difusión de estas técnicas mediante la difusión de spots publicitarios en la radios locales, cuya cantidad frecuencia propuesta se muestra en el cuadro N° 4.12

- **Componente 4: Instrumentos de Gestión de riesgo**

  La implementación de la Gestión del Riesgo para reducir la vulnerabilidad de los espacios y poblaciones identificadas, requiere de instrumentos operativos que coadyuven a este fin; en tal sentido, en primer lugar es necesario concertar medidas no estructurales que ayuden a reducir la vulnerabilidad de las riberas de los ríos y estabilidad de los cauces, medidas relacionadas con la protección de las fajas marginales, la extracción técnica y racional de los agregados, explotación manejada de la forestación ribereña, etc., las mismas que se ajusten a la normatividad vigente, con el compromiso formal de su implementación por parte de las autoridades locales y la vigilancia ciudadana para su cumplimiento obligatorio, para ello se plantean 2 reuniones taller de concertación entre autoridades locales y líderes comunales y de las Juntas de Usuarios. Por otro lado la población debe contar con los conocimientos necesarios sobre la Gestión del Riesgo para implementar las medidas de prevención, utilizando los sistemas de alerta temprana, en los lugares que exista y otros mecanismos de alerta, así como para actuar adecuadamente ante una emergencia por inundación y saber cómo afrontar la reconstrucción una vez ocurrido el desastre; para ello se plantea una capacitación en Gestión de riesgo con la participación de los líderes de las comisiones de regantes en situación de vulnerabilidad.

Tabla 4-12 MATRIZ DE ACTIVIDADES DE LA ALTERNATIVA 2

Item	MEDIOS FUNDAMENTALES	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**					
1.1	Conocimiento sobre construcción y mantenimiento de obras de protección ribereña	Programa Radial sobre operación y mantenimiento de obras	Mes	6	2	12
1.2	Buen conocimientos en manejo protección natural de las riberas	Programa Radial sobre el manejo de plantas ribereñas	Mes	6	2	12
		Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	2	12
		Manejo de recursos naturales	Evento	6	2	12
2.00	**Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres**					
2.1	Estrecha vinculación de Organizaciones de defensa civil con Juntas de usuarios	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	6	3	18
2.2	Buena capacidad institucional para aplicar la gestión de riesgo en proyectos					
		Zonificación Ecológica	Evento	6	1	6
		Gestión de Riesgos	Evento	6	1	6
		Gestión de Recursos	Evento	6	1	6
		Formulación de Proyectos	Evento	6	1	6
		Manejo de estaciones Meteorológicas	Evento	1	5	6
		Manejo de estaciones Hidrológicas	Evento	1	5	6
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**					
3.1	Conocimiento de técnicas eficientes para reducir arrastre de suelos	Dias de Campo en ejección de técnicas de conservación de laderas	Evento	6	2	12
		Producción de Plantones Forestales	Evento	6	2	12
		Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	2	12
		Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	2	12
3-2	Alta importancia de la cobertura vegetal	Difusión de Spot Publicitario en Programas Radiales	Mes	6	6	36
4.0	**Se cuenta con información e instrumentos de Gestión de riesgo**					
4.1	Adecuado conocimiento en tratamiento de Gestión de Riesgo	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2
4.2	Suficientes medidas no estructurales concertadas	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2

Fuente: Equipo del Estudio JICA

4.5. COSTOS

Los costos del Proyecto de Alternativa 1 y 2 son los siguientes. Los precios unitarios son aplicado los precios actual en los proyectos de ex-PERPEC.

Tabla 4-14 COSTOS DELPROYECTO A PRECIOS PRIVADOS

(Alternativa 1)

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	TOTAL (Privado)	AÑO 1	AÑO2
1.00	**Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña en consideración con agricultura y ambiente**					
1.1.	Curso-Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	6	55,800	27900	27900
1.2.	Curso-Taller: Manejo de plantas ribereñas	Evento	6	55,800	27900	27900
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	55,800	27900	27900
	Manejo de recursos naturales	Evento	6	55,800	27900	27900
2.00	**Curso para preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones**					
2.1	Reunion-Taller: Formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	6	50,220	25110	25110
2.2	Curso Detallado					
	Zonificación Ecológica	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Riesgos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Recursos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Formulación de Proyectos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Sistema por utilidades de alerta temprana	Evento	6	55,800	27900	27900
	Actividades por utilidades de alerta temprana	Evento	6	33,480	16740	16740
3.00	**Curso para manejo de cuencas (laderas) para medidas contra sedimentación fluvial**					
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de	Evento	6	45,000	22500	22500
	Producción de Plantones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	6	21,600	10800	10800
4.00	**Curso para red de informaciones de gestión de riesgos ante inundaciones**					
4.1	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta	Evento	1	9,300	4650	4650
4.2	Reunion-Taller con autoridades locales	Evento	1	5,580	2790	2790
	TOTAL			**879,180.00**	**439,590**	**439,590**

Fuente: Equipo del Estudio JICA

Tabla 4-15 COSTOS DELPROYECTO A PRECIOS PRIVADOS

(Alternativa 2)

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 2	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos	PRECIO UNITARIO (Social)	TOTAL (Social)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**						
1.1.	Programa Radial sobre operaci ó n y mantenimiento de obras	Mes	6	2	12	8,300	99,600.00
1.2.	Programa Radial sobre el manejo de plantas ribereñas	Mes	6	2	12	8,300	99,600.00
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	2	12	4,650	55,800.00
	Manejo de recursos naturales	Evento	6	2	12	4,650	55,800.00
2.00	**Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres**						
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestió n de Riesgo	Evento	6	3	18	12,200	219,600.00
2.2							
	Zonificación Ecológica	Evento	6	1	6	12,200	73,200.00
	Gestión de Riesgos	Evento	6	1	6	12,200	73,200.00
	Gestión de Recursos	Evento	6	1	6	12,200	73,200.00
	Formulación de Proyectos	Evento	6	1	6	12,200	73,200.00
	Manejo de estaciones Meteorológicas	Evento	1	5	5	4,145	20,725.00
	Manejo de estaciones Hidrológicas	Evento	1	5	5	4,100	20,500.00
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**						
3.1	Dias de Campo en ejecuci ó n de t é cnicas de conservación de laderas	Evento	6	2	12	3,750	45,000.00
	Producción de Plantones Forestales	Evento	6	2	12	3,950	47,400.00
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	2	12	3,950	47,400.00
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	2	12	3,950	47,400.00
3.2	Difusi ó n de Spot Publicitario en Programas Radiales	Mes	6	2	12	5,300	63,600.00
4.00	**Se cuenta con información e instrumentos de Gestión de riesgo**						
4.1	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
4.2	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
	TOTAL						**1,130,105.00**

Fuente: Equipo del Estudio JICA

4.6. BENEFICIOS

El principal beneficio que generará el proyecto es de tipo social, pues satisface a la población en el aspecto fundamental de servicios de capacitación y sensibilización.

Este tipo de beneficios no puede ser valorizado monetariamente, pero si es posible cuantificarlo a través de un evaluación social, haciendo uso de la metodología Costo Efectividad.

Beneficios en la situación "Sin Proyecto"

En la situación sin proyecto, al no realizarse ni programarse actividades orientadas a mejorar el la capacidad de la población en la aplicación de la Gestión del Riesgo en una situación sin proyecto el beneficio será igual a cero.

4.6.1. Beneficios en la situación "Con Proyecto"

El servicio de capacitación que se implementará proveerá beneficios principalmente son cualitativos que a continuación se detalla:

- Se garantiza la sostenibilidad de las obras de protección ribereña, mediante un mantenimiento adecuado.
- La población estará más predispuesta a aportar con mano de obra y otros para las obras de defensa ribereña y tomar parte activa en las demás acciones
- Los beneficiarios Conocen las acciones que deben ser tomadas antes, durante y después de las emergencias por desbordes e inundaciones.
- Se tiene los criterios para identificar espacios de mayor vulnerabilidad a los desbordes e inundaciones e implementar las medidas más convenientes.
- Se implementa medidas no estructurales concertadas para reducir el riesgo de desbordes e inundaciones, garantizando su cumplimiento con la participación y vigilancia ciudadana
- Se afianza el conocimiento de los especialistas en formulación y evaluación de los proyectos de infraestructura de riego, para aplicar la gestión del riesgo en estos proyectos.
- Se reduce la colmatación de ríos al sensibilizar a la población de las partes altas y medias de la cuenca en la aplicación de técnicas de forestación y conservación de suelos.
- Se conocen los sistemas de alerta para prevenir pérdidas humanas y en lo posible daños materiales, así para aplicar medidas de prevención.
- Se reduce el daño a la vegetación ribereña a través de la sensibilización de la población asentada en los valles.

4.7. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

El análisis de la sostenibilidad tiene como objetivo prever que al culminar las inversiones en el proyecto, las capacidades desarrolladas en los beneficiarios y la institucionalidad que los agrupa, así como las entidades locales y regionales continuarán con la sensibilización de la población.

Arreglos institucionales

La OGA-MINAG, se hace cargo de la ejecución del Programa de Inversión apoyado por las Direcciones Regionales Agrarias, por lo tanto dichas oficinas serán las encargadas de mantener el enlace de comunicación entre los beneficiarios y los Gobiernos Locales, Regionales, INDECI, etc; entidades que tienen como parte de sus funciones la capacitación a la población en para evitar desastres.

En este aspecto serán importantes las Alianzas institucionales, las mismas que se formalizarán a consecuencia de las reuniones que se realicen con los gobiernos locales para la formulación del plan de Gestión del Riesgo, ya que ello está orientado a fortalecer la institucionalidad de la Gestión del Riesgo, liderados por los Comités de defensa Civil, que agrupa a la sociedad civil, los gobiernos locales, regionales y otras.

El aspecto central para el fortalecimiento de la institucionalidad para la protección ribereña, es la consolidación e implementación del PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO que será formulada con el presente proyecto y se involucrará a todas las organizaciones interesadas y las instituciones que tienen como objetivos la protección de suelos, cultivos, infraestructura, y poblaciones, tales como, INDECI, AGRORURAL, etc.

Otro aspecto importante que garantice la sostenibilidad del proyecto es el fortalecimiento de institucional del gobierno regional, mediante la capacitación de sus profesionales en temas de: Zonificación Ecológica, Gestión de Riesgos, Gestión de Recursos y Formulación de Proyectos; lo que irá acompañado de un compromiso de continuar la sensibilización de las poblaciones vulnerables en los ámbitos de su intervención.

En los temas específicos de la operación y mantenimiento de la Infraestructura de protección ribereña, será fundamental la participación de los gobiernos locales; mientras que las acciones de forestación y conservación de suelos en laderas y en la riberas se trabajará en estrecha coordinación con Agrorual, quienes por sus funciones continuarán la labor de sensibilización a la población identificada.

Capacidad de Gestión

Para dar sostenibilidad a las acciones de capacitación, se involucrara a los gobiernos locales y regionales y articular no solo a los usuarios beneficiarios sino también a las organizaciones de base, lideres representativos de la comunidad y se prevé la participación de ONG’s para que una vez concluida la intervención del Proyecto estas instituciones continúen con las acciones de capacitación.

La Dirección de Infraestructura Hidráulica, tiene a su cargo al PERPEC, el mismo que cuenta con amplia experiencia en la ejecución de proyectos de defensa ribereñas,

4.8. IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto, por su naturaleza, no genera impactos ambientales negativos, y por el contrario contribuye a la protección del medio ambiente, ya que las acciones de capacitación se orientan a velar por el mantenimiento adecuado de los cauces impacto ambiental del proyecto es positivo, se mejorará las condiciones del servicio de Información climatológica en la actividad agraria y no afectará las condiciones de salubridad de la población, por lo que el proyecto mejorará notablemente las condiciones de vida de la población beneficiada.

a) Impactos Ecológicos en el ambiente

Mejora el ambiente, suelo, aire y medio sociocultural por propiciar la protección de la vegetación ribereña y la conservación de los recursos naturales en las partes medias y altas de la cuenca, lo cual nos permitirá crear conciencia en la población evitándose que se produzcan depredación de los recursos en desmedro del medio ambiente.

b) Impactos Socioeconómicos

Expectativa de Generación de Empleo

Al ofertarse capacitación para contrarrestar las inundaciones que afecta directamente a l sector agrícola, su primer gran cambio es la seguridad de las inversiones que fomentan el empleo en la actividad agrícola, por lo tanto su impacto es positivo.

Mejora en la economía y bienestar de la población local

La población beneficiaria indirectamente está dedicada básicamente a la actividad agrícola como medio de subsistencia, por lo que al darle seguridad a las inversiones agrícolas hace que el desarrollo agrícola sea sostenible, es ahí donde la mejora del sector agrícola permitirá el desarrollo de la actividad agropecuaria, el incremento del empleo de la mano de obra y subsecuentemente la mejora del nivel de vida de la población.

Revalorización del suelo de uso agrícola

Al contar con respecto al sector agrícola, el valor económico de los terrenos agrícolas se incrementará, debido a la seguridad que no se inundarán ni se perdarán las inversiones agrícolas que se realicen, este efecto es importante, porque los agricultores tendrán la posibilidad de acceder a mayores oportunidades de inversión, créditos bancarios y asistencia técnica.

c) Impactos Culturales

La cultura de protección al medio ambiente a través de las capacitaciones se verá fortalecida, ya que se propiciará la protección de la vegetación natural así como se afianzará la cultura manejo racional de los cauces, extracción manejada de los agregados, explotación forestal racional, etc.

4.9. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Se elige la Alternativa 1 por los rasones:

- Las poblaciones locales podrian participar en las actividades de Alternativa 1 más que la de Alternativa 2.
- No hay impacto a medio ambiente por Alternativa 1 ni Alternativa 2.
- Alternativia 1 tiene el menor el monto total del costo mas que Alternativa 2.

4.10. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

De acuerdo a lo programado en el plan de implementación del Proyecto, èste debe ejecutarse en dos años, haciendo un distribución proporcional de los eventos y actividades de capacitación tanto en el año uno como en el año dos del proyecto.

A continuación se presenta el cronograma correspondiente.

Tabla 4-21 CONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	TOTAL (Privado)	AÑO 1	AÑO2
1.00	**Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña en consideración con agricultura y ambiente**					
1.1.	Curso-Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	6	55,800	27900	27900
1.2.	Curso-Taller: Manejo de plantas ribereñas	Evento	6	55,800	27900	27900
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	6	55,800	27900	27900
	Manejo de recursos naturales	Evento	6	55,800	27900	27900
2.00	**Curso para preparación del plan de manejo para disastre comunitario contra post-inundaciones**					
2.1	Reunion-Taller: Formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	6	50,220	25110	25110
2.2	Curso Detallado					
	Zonificación Ecológica	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Riesgos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Gestión de Recursos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Formulación de Proyectos	Evento	6	73,200	36600	36600
	Sistema por utilidades de alerta temprana	Evento	6	55,800	27900	27900
	Actividades por utilidades de alerta temprana	Evento	6	33,480	16740	16740
3.00	**Curso para manejo de cuencas (laderas) para medidas contra sedimentación fluvial**					
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de	Evento	6	45,000	22500	22500
	Producción de Plantones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	6	47,400	23700	23700
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	6	21,600	10800	10800
4.00	**Curso para red de informaciones de gestión de riesgos ante inundaciones**					
4.1	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta	Evento	1	9,300	4650	4650
4.2	Reunion-Taller con autoridades locales	Evento	1	5,580	2790	2790
	TOTAL			**879,180.00**	**439,590**	**439,590**

4.11. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

La formulación y ejecución de este Proyecto de Inversión Pública responde a una competencia inherente al Ministerio de Agricultura, de acuerdo a la normatividad vigente. El cumplimiento de esta competencia en su condición de entidad pública, la compromete a interactuar con otras entidades públicas que tienen una función específica durante la etapa de formulación, ejecución y post inversión en este tipo de proyectos.

Para la implementación del proyecto, se ha previsto el siguiente esquema operativo:

- La Unidad Ejecutora (Administración Central del MINAG) coordinará con la Dirección de General de Infraestructura Hidráulica para ejecutar los desembolsos correspondientes a las Regiones Comprendidas en el proyecto a efectos a que se haga una ejecución oportuna de las actividades previstas.
- Las Direcciones Regionales Agrarias a través de las coordinaciones del Programa de cada región, ejecutarán el proyecto, para lo cual prepararán los correspondientes planes de capacitación y cronogramas específicos, con el apoyo de los consultores-facilitadores.
- EL apoyo logístico será proporcionado por la coordinación del ex-PERPEC, para lo cual se contratarán servicios de terceros con los recursos del proyecto estipulados en el rubro de Gastos Generales.
- Los Cursos se coordinarán con los Gobiernos Regionales, sobre todo con las Direcciones de Defensa Civil y otras entidades interesadas, tales como la ANA, Agrorural, etc.
- En los Lugares donde estén ejecutando obras, los residentes de obra y administradores apoyarán en la convocatoria, a través de las juntas de Usuarios y Comisiones de Regantes.

4.12. CONCLUSIONES

- El presente proyecto permitirá sensibilizar a la población beneficiaria para la ejecución y mantenimiento de medidas estructurales y no estructurales para la protección ribereña.
- Se contarán con Planes de Gestión del Riesgo que permitirán orientar la Gestión de las Organizaciones de Base en coordinación estrecha con las instituciones públicas y privadas para enfrentar las inundaciones.
- Se fortalecerán las capacidades institucionales de los Gobiernos Locales y Regionales a efectos que continúen la capacitación a la población vulnerable. Además estos profesionales estarán debidamente preparados para la formulación y evaluación de proyectos que consideren la Gestión del Riesgo como elemento importante de evaluación.
- El Proyecto tiene un costo de inversión de S/. 879,180 a precio de mercado, a ser ejecutado en 2 años.

- Se ha seleccionado la Alternativa 1 del proyecto, con un Índice Costo Efectividad de 18.62 nuevos soles por población sensibilizada y/o capacitada.
- Finalmente se recomienda la ejecución del proyecto por ser técnica, social y ambientalmente viable.

4.13. MATRIZ DE MARCO LÓGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

El Matriz de Marco Lógico de la Alternativa Seleccionada se presenta siguiente.

	OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES	SUPUESTOS
FIN	Contribuir al crecimiento sostenible y competitivo del ámbito de intervención.			Que no haya cambios en las políticas gubernamentales referentes al Agro.
PROPOSITO	Adecuada Capacidad de agricultores y Técnicos en aplicación de la Gestión de Riesgo para reducir daños por Inundaciones	A la finalización del proyecto, aproximadamente 26,535 jefes de familia habrán sido sensibilizadas y capacitadas en técnicas de Gestión de Riesgo de desbordes e inundaciones	Informes de los coordinadores técnicos de las respectivas DRA's donde se ejecuta el proyecto.	Que no existan obstáculos que impidan o interfieran la ejecución del proyecto
COMPONENTES	1. Conocimiento sobre protección ribereña.	1. Se desarrollarán 48 eventos de capacitación distribuidos en 6 valles, ubicados en igual número de regiones del país.	Informes de avance mensual de la unidad ejecutora.	
	2. Capacidad organizativa para la prevención y atención de desastres	2. Se desarrollarán 52 eventos de capacitación, distribuidos en 6 valles, de los cuales 18 eventos sobre formulación de plan de Gestión de Riesgo es para los líderes comunales de los ámbitos elegidos y 34 eventos son para profesionales involucrados en el proyecto. 24 eventos son para poblacion local.	Idem	Que la unidad ejecutora prevea toda la organización para la ejecución del proyecto sin sobresaltos.
	3. Acciones de manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos.	3. Se desarrollarán 60 eventos de capacitación distribuidos en 6 valles más la difusión de afiches y trípticos en todo el ámbito del Perú.	Idem	Que los fondos destinados para el proyecto sean girados oportunamente a los respectivos entes ejecutores.
	4. Instrumentos de Gestión de riesgo	4. Se desarrollarán 2 eventos de capacitación más 2 reuniones – taller con Autoridades locales	Idem	Que los beneficiarios del proyecto participen activa y comprometidamente

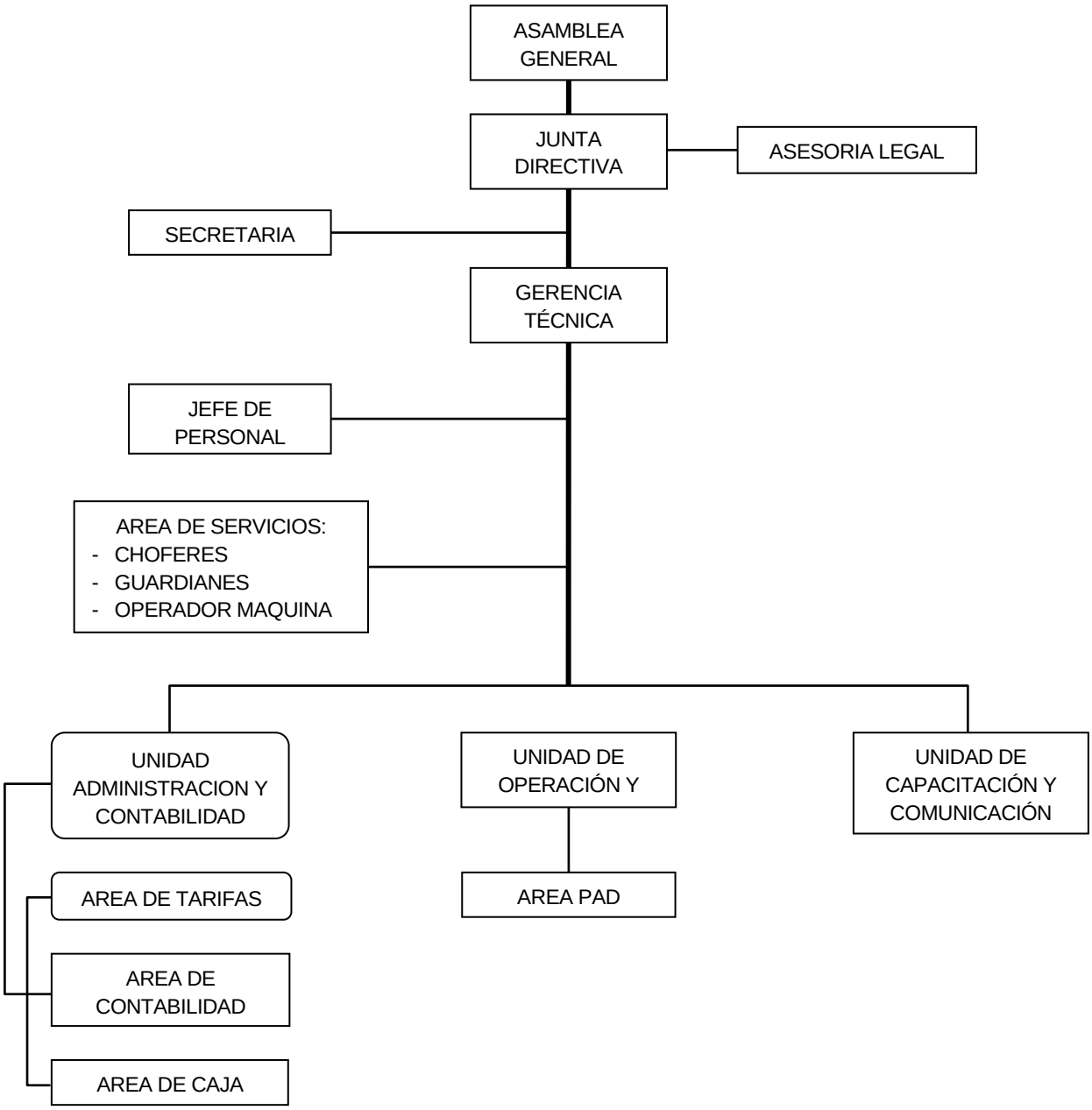
	ACTIVIDADES	INDICADORES	RECURSOS	SUPUESTOS
ACTIVIDADES	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	12 eventos de capacitación desarrollados	S/. 55,800	
	Curso Taller de Manejo de plantas ribereñas	12 eventos desarrollados.	S/. 55,800	
	Cursos sobre prevención y mitigación de erosión y manejo de recursos naturales.	24 eventos desarrollados.	S/. 111,600	
	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	18 eventos desarrollados.	S/. 50,220	Que la Unidad Ejecutora dispone de personal técnico idóneo para el planeamiento, organización, dirección, monitoreo y evaluación de todos y cada uno de los eventos de capacitación
	Cursos para elevar las capacidades institucionales sobre Gestión del Riesgo de desbordes e inundaciones dirigido a profesionales de los Gobiernos Locales y Regionales del ámbito del proyecto.	34 eventos desarrollados.	S/. 407,225	
	Sistema por utilidades de alerta temprana	12 eventos desarrollados.	S/ 59,520	
	Días de Campo sobre técnicas de conservación de laderas.	12 eventos desarrollados.	S/ 45,000	
	Cursos sobre producción de plantones forestales, instalación, manejo y conservación de recursos forestales.	36 eventos desarrollados.	S/. 142,200	
	Difusión de afiches y trípticos	10 millares de unidades de material de difusión distribuidos en 5 valles.	S/. 21,600	
	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana	2 eventos desarrollados.	S/. 9,300	
	Reuniones Taller con Autoridades locales	2 eventos desarrollados.	S/. 5,580	

ANEXOS

ANEXO N° 01:

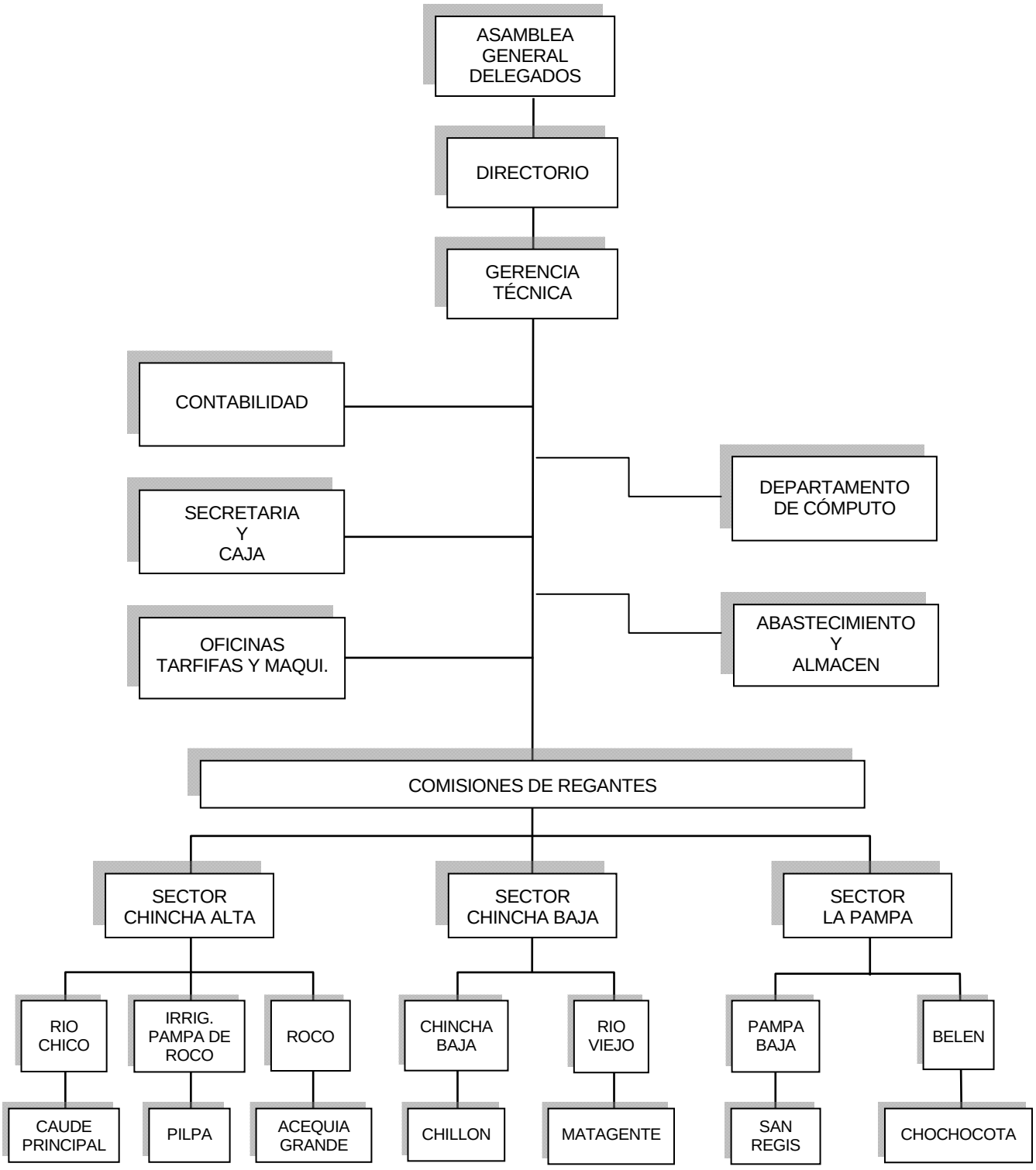
Organigrama

JUNTA DE USUARIOS CHIRA



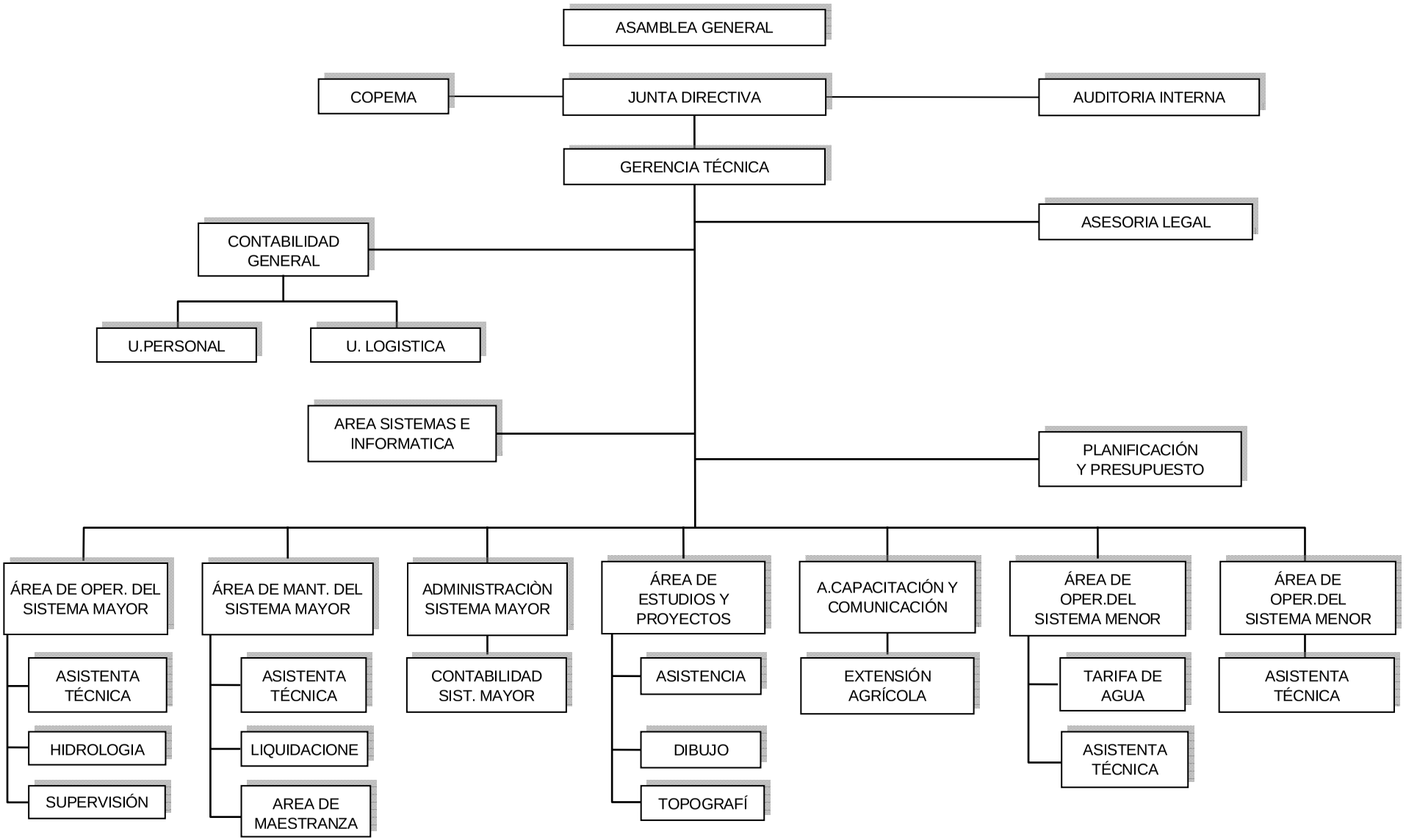
ORGANIGRAMA DE LA JUNTA DE USUARIOS CAÑETE

ORGANIGRAMA JUNTA DE USUARIOS DEL VALLE DE CHINCHA

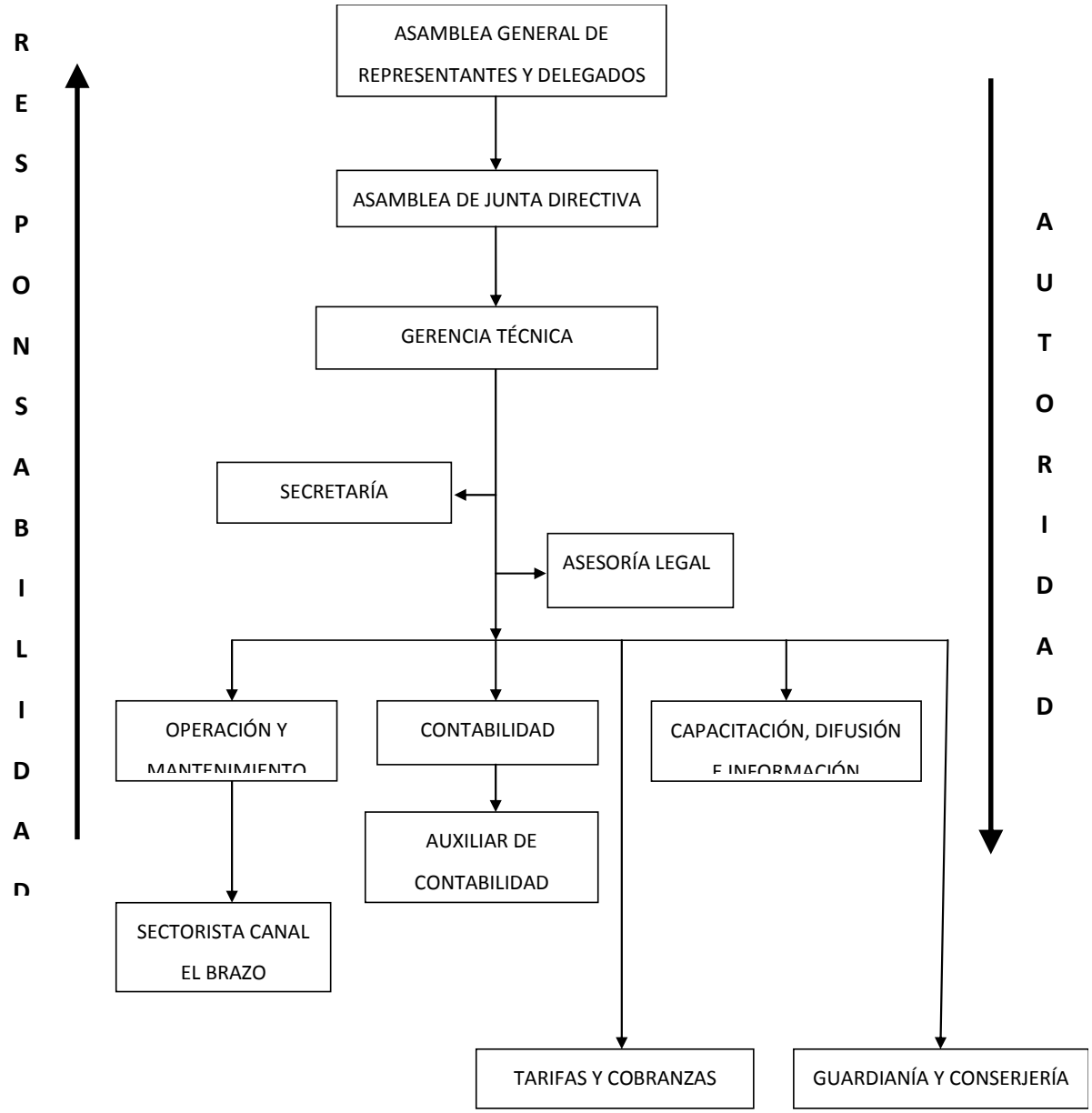


ORGANIGRAMA JUNTA DE USUARIOS DEL VALLE DE PISCO

ORGANIGRAMA JUNTA DE USUARIOS DEL VALLE DE YAUCA



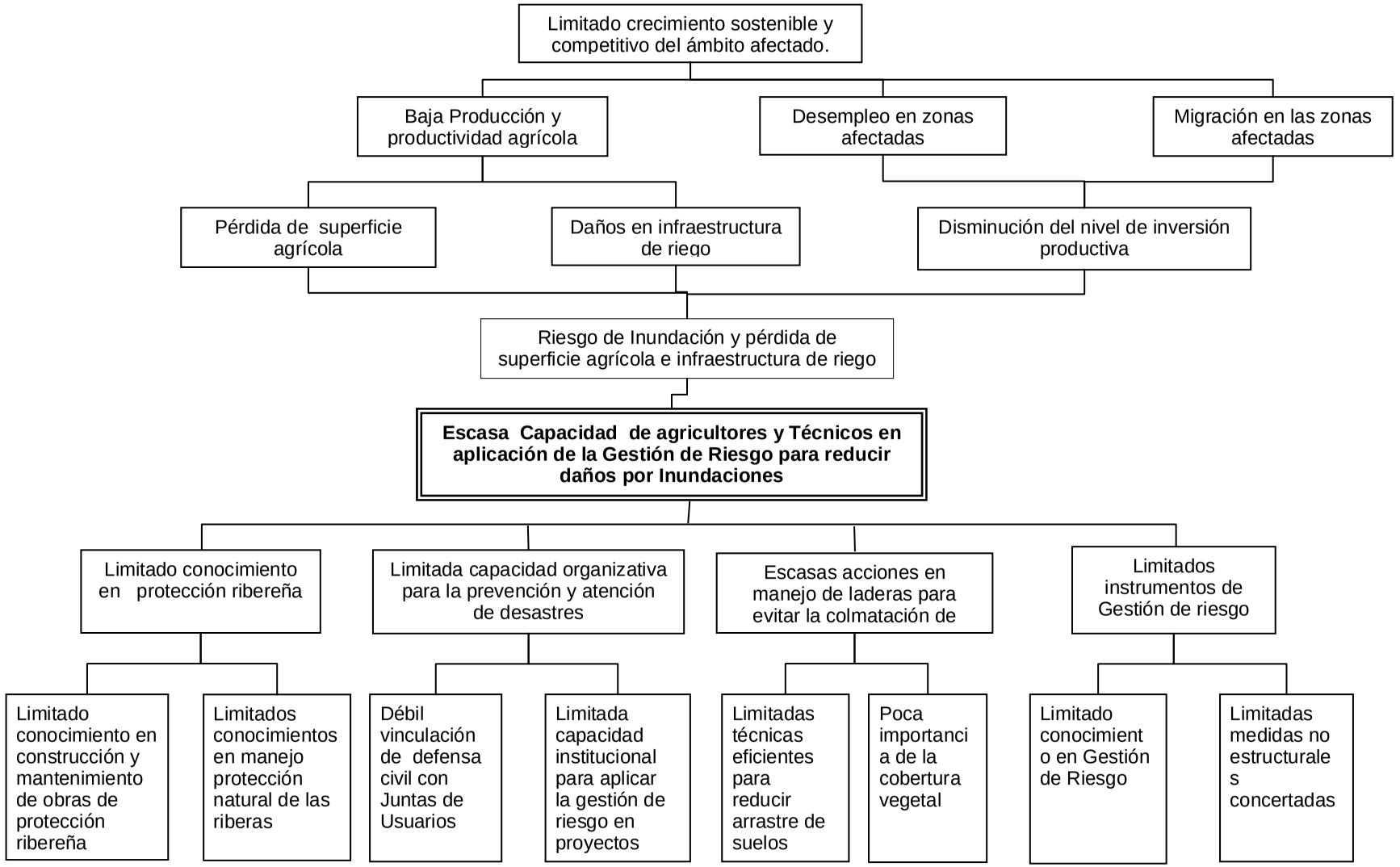
ORGANIGRAMA JUNTA DE USUARIOS DEL VALLE DE MAJES-CAMANA



ANEXO N° 02:

Árbol de Problemas

ARBOL DE PROBLEMAS <CHIRA, CAÑETE, CHINCHA y PISCO>



ARBOL DE PROBLEMAS <YAUCA>

Propuesta Publica para el desarrollo de las infraestructuras Hidráulicas de uso común

El valle de Yauca de considera como el primer de aceitunas en nuestro país. En los últimos años la producción está bajando debido a la falta de una adecuada infraestructura hidráulica de riesgo ahondado por los problemas del desborde del rio en periodo de creciente de aguas que destruyen bocatomas, servidumbres de derivación y arrasan áreas de cultivos

PROBLEMA:
INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE USO COMUN

ORIGEN:

1. Los huaycos y los desbordes de los ríos son fenómenos naturales.
2. Falta de medidas preventivas que hagan frente a la devastación que originan las impredecibles fuerzas de la naturaleza.

ANALISIS DEL PROBLEMA:

1. Ocurrencia de grandes avenidas y torrentes de huaycos.
2. No se ejecutan programas de “Defensas Ribereñas y Encausamiento de Río.
3. No hay decisión de ejecutar un Plan de Desarrollo Estratégico e Integrado de las Infraestructuras Hidráulicas de uso común.
4. Depredacion y queda de las defensas naturales vivas desarrolladas en las fajas marginales y en terrenos ganados en el rio por variación de su causa.

CONCLUSION;
La presente propuesta pública tiene validez absoluta en la forma que se existencia se haga efectiva que ha de redundar no solo, en beneficio de quienes hacemos uso de los recurso hídricos sino de la colectividad entera, porque debe ser objetivo de la junta de usuario y comisiones de usuarios que la integran otorgar prioridad al desarrollo del sector agrario del valle yauca.

ESTO EVIDENCIA LO CRÍTICO DEL PROBLEMA

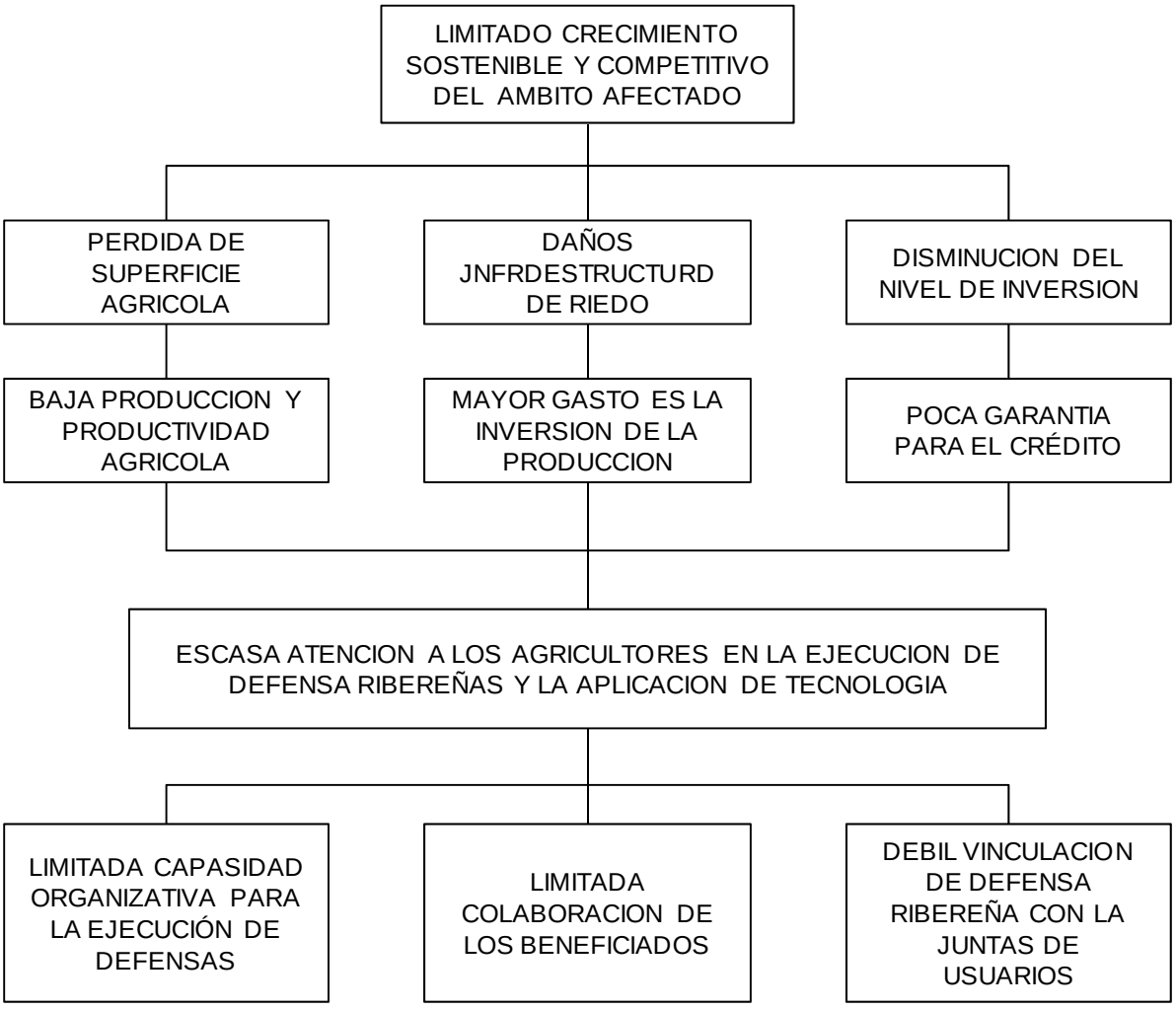
Características de los sistemas hidráulicos de uso común

1. Area servida, aprox.3500 hectáreas.
2. Están comprendidas por más de 160 bocatomas.
3. La captación del agua del cauca del río se realiza mediante encausamiento con colocación de “caballos”. “champas” mantas de material plástico.
4. Bocatomas y servidumbres de derivación son casi todas de material rústico.
5. Carecen de defensa naturales vivas y artificios de protección.

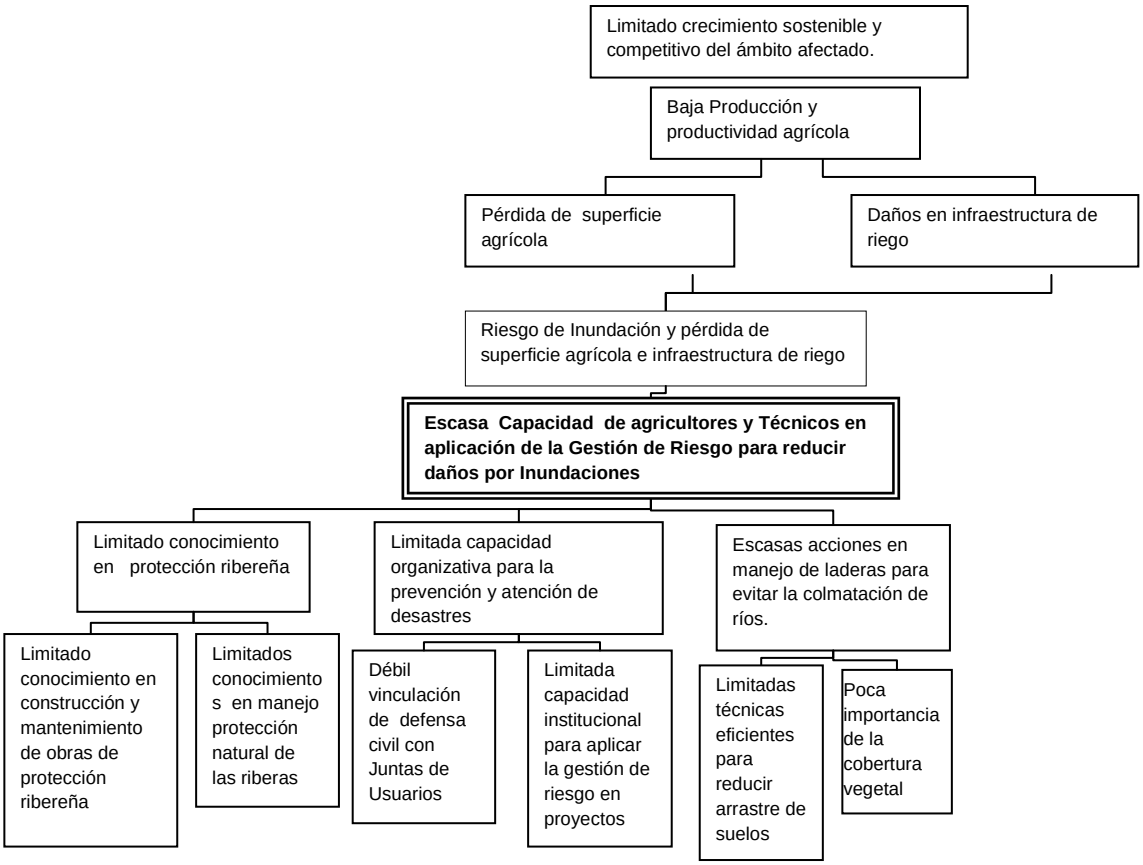
Propuesta Inmediatas:

1. Plan de desarrollo estratégico e integrado de las infraestructuras hidráulicas de uso común.
2. Plan de defensas ribereñas y encausamiento de rio
3. Plan de desarrollo de proyecto orientado a la protección y conservación de suelos y defensas naturales, así como el medio ambiente.
4. Plan de aprovechamiento racional de los recursos hídricos del rio en época de creciente y bajada de la presa

ARBOL DE PROBLEMAS <MAJES>



ARBOL DE PROBLEMAS <CAMANA>



ANEXO N° 03:

Encuesta

ENCUESTA HECHA EN CHIRA

1- Que medios fundamentales le parece importante.Enumere de mayor si le parece mas importante a menor si le parece menos importante .

(3) Conocimiento de acciones de protección de las márgene de los rios

(2) Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres.

(1) Suficiente acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos

(4) Se cuenta con información e instrumentos de gestión

( ) Otros: _____

2- Del medio fundamental, conocimiento de accciones de pritección de las margenes de los rios , cual actividad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(3) Programa sobre operación y mantenimiento de obras

(5) Programa de manejor de plante ribereñas

(4) Prevención y mitigación de tipos de erosión

(2) Manejo de recursos naturales

( ) Otros: _____

3- Del medio fundamental , buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres , cual acitvidad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(5) Reuniones taller para formular el plan de getión de riesgo

(4) Zonificación de Riesgo

(2) Gestión de Riesgo

(1) Gestión de Recurso

(3) Formulación de Proyectos

(7) Manejo de estaciones Meteorológicas

(6) Manejo de estaciones Hidrológicas

( ) Otros: _____

4- Del medio fundamental, superficie acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos, cual le parece màs importante enumere de mayor a menor.

(6) Días de campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas

(4) Producción de plantones forestales

(3) Instalaciones de plantones forestales

(5) Manejo y conservación de recursos forestales

(2) Difusión de afiches y tripticos

(1) Difusión de spot publicitario en programas radiales

( ) Otros: _____

5- Del medio fundamental,se cuenta con información e instrumentos de gestión de riego, que actividad le parece más importante enumere de mayor a menor.

(3) Curso sobre gestión y riesgo y utilidades de alerta temprana

(2) Reuniones taller con autoridades locales

(1) Otros: _____

ENCUESTA HECHA EN CAÑETE

1- Que medios fundamentales le parece importante.Enumere de mayor si le parece mas importante a menor si le parece menos importante .

(1) Conocimiento de acciones de protección de las márgene de los rios

(3) Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres.

(4) Suficiente acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos

(2) Se cuenta con información e instrumentos de gestión

( ) Otros: _____

2- Del medio fundamental, conocimiento de accciones de pritección de las margenes de los rios , cual actividad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(1) Programa sobre operación y mantenimiento de obras

(3) Programa de manejor de plante ribereñas

(4) Prevención y mitigación de tipos de erosión

(2) Manejo de recursos naturales

( ) Otros: _____

3- Del medio fundamental , buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres , cual acitvidad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(1) Reuniones taller para formular el plan de getión de riesgo

(3) Zonificación de Riesgo

(4) Gestión de Riesgo

(5) Gestión de Recurso

(2) Formulación de Proyectos

(6) Manejo de estaciones Meteorológicas

(7) Manejo de estaciones Hidrológicas

( ) Otros: _____

4- Del medio fundamental, superficie acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos, cual le parece màs importante enumere de mayor a menor.

(1) Días de campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas

(5) Producción de plantones forestales

(6) Instalaciones de plantones forestales

(2) Manejo y conservación de recursos forestales

(3) Difusión de afiches y tripticos

(4) Difusión de spot publicitario en programas radiales

( ) Otros: _____

5- Del medio fundamental,se cuenta con información e instrumentos de gestión de riego, que actividad le parece más importante enumere de mayor a menor.

(2) Curso sobre gestión y riesgo y utilidades de alerta temprana

(1) Reuniones taller con autoridades locales

( ) Otros: _____

ENCUESTA HECHA EN CHINCHA

1- Que medios fundamentales le parece importante.Enumere de mayor si le parece mas importante a menor si le parece menos importante .

(3) Conocimiento de acciones de protección de las márgene de los rios

(1) Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres.

(2) Suficiente acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos

(4) Se cuenta con información e instrumentos de gestión

( ) Otros: _____

2- Del medio fundamental, conocimiento de accciones de pritección de las margenes de los rios , cual actividad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(1) Programa sobre operación y mantenimiento de obras

(2) Programa de manejor de plante ribereñas

(4) Prevención y mitigación de tipos de erosión

(3) Manejo de recursos naturales

( ) Otros: _____

3- Del medio fundamental , buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres , cual acitvidad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(1) Reuniones taller para formular el plan de getión de riesgo

(2) Zonificación de Riesgo

(5) Gestión de Riesgo

(4) Gestión de Recurso

(3) Formulación de Proyectos

(7) Manejo de estaciones Meteorológicas

(6) Manejo de estaciones Hidrológicas

( ) Otros: _____

4- Del medio fundamental, superficie acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos, cual le parece màs importante enumere de mayor a menor.

(4) Días de campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas

(3) Producción de plantones forestales

(1) Instalaciones de plantones forestales

(2) Manejo y conservación de recursos forestales

(6) Difusión de afiches y tripticos

(5) Difusión de spot publicitario en programas radiales

( ) Otros: _____

5- Del medio fundamental,se cuenta con información e instrumentos de gestión de riego, que actividad le parece más importante enumere de mayor a menor.

(1) Curso sobre gestión y riesgo y utilidades de alerta temprana

(2) Reuniones taller con autoridades locales

( ) Otros: _____

ENCUESTA HECHA EN PISCO

1- Que medios fundamentales le parece importante.Enumere de mayor si le parece mas importante a menor si le parece menos importante .

(3) Conocimiento de acciones de protección de las márgene de los rios

(7) Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres.

(2) Suficiente acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos

(1) Se cuenta con información e instrumentos de gestión

( ) Otros: _____

2- Del medio fundamental, conocimiento de accciones de pritección de las margenes de los rios , cual actividad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(4) Programa sobre operación y mantenimiento de obras

(1) Programa de manejor de plante ribereñas

(2) Prevención y mitigación de tipos de erosión

(3) Manejo de recursos naturales

( ) Otros: _____

3- Del medio fundamental , buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres , cual acitvidad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(7) Reuniones taller para formular el plan de getión de riesgo

(5) Zonificación de Riesgo

(4) Gestión de Riesgo

(3) Gestión de Recurso

(6) Formulación de Proyectos

(1) Manejo de estaciones Meteorológicas

(2) Manejo de estaciones Hidrológicas

( ) Otros: _____

4- Del medio fundamental, superficie acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos, cual le parece màs importante enumere de mayor a menor.

(6) Días de campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas

(1) Producción de plantones forestales

(3) Instalaciones de plantones forestales

(2) Manejo y conservación de recursos forestales

(5) Difusión de afiches y tripticos

(4) Difusión de spot publicitario en programas radiales

( ) Otros: _____

5- Del medio fundamental,se cuenta con información e instrumentos de gestión de riego, que actividad le parece más importante enumere de mayor a menor.

(1) Curso sobre gestión y riesgo y utilidades de alerta temprana

(2) Reuniones taller con autoridades locales

( ) Otros: _____

ENCUESTA HECHA EN YAUCA

1- Que medios fundamentales le parece importante.Enumere de mayor si le parece mas importante a menor si le parece menos importante .

(4) Conocimiento de acciones de protección de las márgene de los rios

(2) Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres.

(3) Suficiente acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos

(1) Se cuenta con información e instrumentos de gestión

(5) Otros: PONER EN EJECUCION PONER LOS CUATRO PUNTOS ANTERIORES

2- Del medio fundamental, conocimiento de accciones de pritección de las margenes de los rios , cual actividad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(1) Programa sobre operación y mantenimiento de obras

(2) Programa de manejor de plante ribereñas

(4) Prevención y mitigación de tipos de erosión

(3) Manejo de recursos naturales

(5) Otros: PROGRAMA DE LIMPIEZA, ENCAUSAMIENTO, CAUCE RIO

3- Del medio fundamental , buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres , cual acitvidad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(3) Reuniones taller para formular el plan de getión de riesgo

(7) Zonificación de Riesgo

(4) Gestión de Riesgo

(6) Gestión de Recurso

(5) Formulación de Proyectos

(1) Manejo de estaciones Meteorológicas

(8) Manejo de estaciones Hidrológicas

( ) Otros: _____

4- Del medio fundamental, superficie acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos, cual le parece màs importante enumere de mayor a menor.

(3) Días de campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas

(4) Producción de plantones forestales

(7) Instalaciones de plantones forestales

(6) Manejo y conservación de recursos forestales

(2) Difusión de afiches y tripticos

(1) Difusión de spot publicitario en programas radiales

(5) Otros: EJECUCION ACCIONES PROTECCIÓN, DEFENSAS NATURALES

5- Del medio fundamental,se cuenta con información e instrumentos de gestión de riego, que actividad le parece más importante enumere de mayor a menor.

(1) Curso sobre gestión y riesgo y utilidades de alerta temprana

(2) Reuniones taller con autoridades locales

( ) Otros: FINANCIAMIENTO Y EJECUCIÓN PREVENTIVA DE RIEGO

ENCUESTA HECHA EN MAJES

1- Que medios fundamentales le parece importante.Enumere de mayor si le parece mas importante a menor si le parece menos importante .

(2) Conocimiento de acciones de protección de las márgene de los rios

(1) Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres.

(3) Suficiente acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos

(4) Se cuenta con información e instrumentos de gestión

(5) Otros:_

2- Del medio fundamental, conocimiento de accciones de pritección de las margenes de los rios , cual actividad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(1) Programa sobre operación y mantenimiento de obras

(3) Programa de manejor de plante ribereñas

(2) Prevención y mitigación de tipos de erosión

(4) Manejo de recursos naturales

(5) Otros:_

3- Del medio fundamental , buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres , cual acitvidad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(2) Reuniones taller para formular el plan de getión de riesgo

(1) Zonificación de Riesgo

(5) Gestión de Riesgo

(6) Gestión de Recurso

(3) Formulación de Proyectos

(7) Manejo de estaciones Meteorológicas

(4) Manejo de estaciones Hidrológicas

( ) Otros: _____

4- Del medio fundamental, superficie acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos, cual le parece màs importante enumere de mayor a menor.

(4) Días de campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas

(3) Producción de plantones forestales

(2) Instalaciones de plantones forestales

(1) Manejo y conservación de recursos forestales

(5) Difusión de afiches y tripticos

(6) Difusión de spot publicitario en programas radiales

(7) Otros: _____

5- Del medio fundamental,se cuenta con información e instrumentos de gestión de riego, que actividad le parece más importante enumere de mayor a menor.

(2) Curso sobre gestión y riesgo y utilidades de alerta temprana

(1) Reuniones taller con autoridades locales

( ) Otros: _____

ENCUESTA HECHA EN CAMANA

1- Que medios fundamentales le parece importante.Enumere de mayor si le parece mas importante a menor si le parece menos importante .

(1) Conocimiento de acciones de protección de las márgene de los rios

(3) Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres.

(2) Suficiente acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos

(4) Se cuenta con información e instrumentos de gestión

( ) Otros:_

2- Del medio fundamental, conocimiento de accciones de pritección de las margenes de los rios , cual actividad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(1) Programa sobre operación y mantenimiento de obras

(3) Programa de manejor de plante ribereñas

(2) Prevención y mitigación de tipos de erosión

(4) Manejo de recursos naturales

( ) Otros:_

3- Del medio fundamental , buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres , cual acitvidad le parece mas importante enumere de mayor a menor.

(5) Reuniones taller para formular el plan de getión de riesgo

(3) Zonificación de Riesgo

(2) Gestión de Riesgo

(4) Gestión de Recurso

(1) Formulación de Proyectos

(7) Manejo de estaciones Meteorológicas

(6) Manejo de estaciones Hidrológicas

( ) Otros: _____

4- Del medio fundamental, superficie acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos, cual le parece màs importante enumere de mayor a menor.

(4) Días de campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas

(6) Producción de plantones forestales

(2) Instalaciones de plantones forestales

(1) Manejo y conservación de recursos forestales

(5) Difusión de afiches y tripticos

(7) Difusión de spot publicitario en programas radiales

( ) Otros: _____

5- Del medio fundamental,se cuenta con información e instrumentos de gestión de riego, que actividad le parece más importante enumere de mayor a menor.

(1) Curso sobre gestión y riesgo y utilidades de alerta temprana

(2) Reuniones taller con autoridades locales

( ) Otros: _____

ANEXO N° 04:

Contenido de Actividades

Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña
Operación y Mantenimiento de Ribereñas

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en los proyectos anteriores y este proyecto.

II. *PARTICIPANTES OBJETIVOS:*

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las facilidades publicas
- 12 veces en total (cada 6 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Manuales para las construcciones y obras en los proyectos anteriores
- Manuales para las construcciones y obras en este proyecto
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en los proyectos anteriores
- Tecnologia apropiada de operacion y mantenimiento para las construcciones y obras en este proyecto

VI. *EXPOSITOR;*

- Contratistas de las construcciones y obras en los proyectos anteriores
- Contratistas de las construcciones y obras en este proyecto
- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional

Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña
Manejo de plantas ribereñas

I. *OBJETIVOS*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre las plantas y vegetaciones de riberas en el control de inundaciones.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las facilidades publicas
- 12 veces en total (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Protección de Riberas mediante el uso de plantas
- Importancia de la vegetación de ribera en el control de inundaciones
- Tipos de plantas ribereñas y sus características

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña
Prevención y mitigación de erosiones
Manejo de Recursos Naturales

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la erosión y recursos naturales para el control de inundaciones.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las facilidades publicas
- 26 veces en total (cada 3 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Evaluación de la condicion de erosión
- Evaluación de la condicion de recursos naturales
- Acercamiento de erosión para el control de inundaciones
- Acercamiento de recursos naturales para el control de inundaciones
- Acercamiento en consideración de medio ambiente
- Uso de recursos de agua
- Alternativas para cultivos apropriados en agricultura

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

Curso para prevención y comportamiento post-inundaciones
Formular el Plan de Gestión de Riesgo

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden el conocimiento y tecnologia para preparar un plan para el control de inundaciones.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las facilidades publicas
- 19 veces en total (cada 4 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Manuales de preparar un plan para el control de inundaciones
- Analisis de las condiciones actuales para el control de inunaciones
- Maneras de desarrollo comunal por participacion local
- Taller para preparar un plan para el control de inundaciones

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Experto de Desarrollo Comunal
- Facilitador (participación local)

Curso para prevención y comportamiento post-inundaciones
Detallado de Formular el Plan de Gestión de Riesgo

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden el conocimiento y tecnologia para preparar un plan para el control de inundaciones.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las facilidades publicas
- 34 veces en total (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Zonificación Ecológica
- Gestión de Riesgos
- Gestión de Recursos
- Formulación de Proyectos
- Manejo de estaciones Meteorológicas
- Manejo de estaciones Hidrológicas

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Experto de Desarrollo Comunal
- Facilitador (participación local)

Curso de conocimiento para actividades de defensa ribereña
Sistema por utilidades de alerta temprana

I. *OBJETIVOS*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre el sistema por utilidades de alerta temprana.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades
- Poblacion local

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las facilidades publicas
- 24 veces en total (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- El sistema de alerta temprana
- Taller del sistema por utilidades de alerta temprana

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Experto de Desarrollo Rural
- Facilitadores (Participación Local)

Curso para manejo de cuencas
para medidas contra sedimentación fluvial
Técnicas de conservación de laderas

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la consrvación de laderas para el control de inundaciones.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las facilidades publicas
- 12 veces en total (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Caracteristicas y conservación de suelos en las radelas
- Sistema de agroforstación en las laderas
- Sistema de ganaderia en las laderas
- Reforestación de vegetales y plantas tradicionales
- Maneras de conservación y aleviación en las laderas

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

Curso para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial Producción de Plantones Forestales

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la producción de plantones forestales.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las areas forestales
- 40 veces en total de los tres “Cursos para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial” (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores
- Materiales de plantones forestales

V. *TEMAS:*

- Selecciones de unas plantas apropiadas segun las caracteristica locales
- Tecnologia de producción de plantones forestales
- Control por la participacion de las poblaciones locales

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

Curso para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial Instalación de Plantaciones Forestales

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre la instalación de plantaciones forestales.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las areas forestales
- 40 veces en total de los tres “Cursos para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial” (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores
- Materiales de plantaciones forestales

V. *TEMAS:*

- Areas de candidatos para forestaciones
- Tecnologia de control para plantaciones forestales
- Tecnologia de suelso para plantaciones forestales
- Control por la participacion de las poblaciones locales

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

Curso para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial Manejo y Conservación de Recursos Forestales

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre *manejo y conservación de recursos forestales*.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o las areas forestales
- 40 veces en total de los tres “Cursos para manejo de cuencas para medidas contra sedimentación fluvial” (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Forestacion para el control de inundaciones
- Tecnologia de control para plantaciones forestales
- Tecnologia de productos por plantaciones forestales
- Control por la participacion de las poblaciones locales

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

Curso para red de informaciones de gestión de riesgos ante inundaciones
Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana

I. *OBJETIVOS:*

Los poblaciones locales aprenden la tecnologia apropiada sobre gestión de riesgo y utilidades de alerta temprana.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o facilidades publicas en Chira
- 12 veces en total (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Condiciones de riesgos de desastre y utilidades de alerta temprana
- Tecnologia de gestión integral de riesgo para el control de inundaciones
- Tecnologia de utilidades de alerta temprana
- Control por la participacion local con utilidades de alerta temprana

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Contratistas de utilidades de alerta temprana
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

Curso para red de informaciones de gestión de riesgos ante inundaciones
Reunion-Taller con autoridades locales

I. *OBJETIVOS:*

Preparacion de cooperacion entre gobiernos locales, junta de usuarios, comunidades y poblaciones locales para el control de inundaciones.

II. PARTICIPANTES OBJETIVOS

- Ingenieros y/o tecnicos de los goviernos locales
- Ingenieros y/o tecnicos de las Juntas de Usuarios
- Representantes de las comunicades

III. *LUGARES Y TIEMPO:*

- Las oficinas de Junta de Usuarios y/o facilidades publicas en Chira
- 12 veces en total (cada 5 horas)

IV. *MATERIALES:*

- Materiales Existentes (Los preparados por PERPEC, audio-visuales, etc.)
- Materiales distribuida por los expositores

V. *TEMAS:*

- Establecimiento de una red de informacion para los riesgos de desastre por utilidades de alerta temprana
- Establicimiento de cooperacion local por utilidades de alerta temprana
- Preparacion un plan de riesgos de desastre con utilidades de alerta temprana

VI. *EXPOSITOR:*

- Ingenieros de MINAG y/o el Gobierno Regional
- Contratistas de utilidades de alerta temprana
- Profesores (Universidad, Institutos, ONG, etc.)

ANEXO N° 05:

Costos

CAPACITACION VALLE CHIRA

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos	PRECIO UNITARIO (Privado)	TOTAL (Privado)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**						
1.1.	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
1.2.	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Manejo de recursos naturales	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
2.00							
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	1	3	3	2,790	8,370.00
2.2							
	Zonificación Ecológica	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Riesgos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Recursos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Formulación de Proyectos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Manejo de estaciones Meteorológicas	Evento	1	5	5	4,145	20,725.00
	Manejo de estaciones Hidrológicas	Evento	1	5	5	4,100	20,500.00
2.3							
	Utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**						
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	1	2	2	3,750	7,500.00
	Producción de Plantones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	1	2	2	1,800	3,600.00
4.00	**Se cuenta con información e instrumentos de Gestión de riesgo**						
4.1	Curso sobre Gestión de Riesgo y utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
4.2	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
	TOTAL						**200,155.00**
	GASTOS ADMINISTRATIVOS (10% del CD)						20,015.50
	TOTAL						**220,170.50**

CAPACITACION VALLE CANETE

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos	PRECIO UNITARIO (Privado)	TOTAL (Privado)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**						
1.1.	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
1.2.	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Manejo de recursos naturales	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
2.00	**Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres**						
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	1	3	3	2,790	8,370.00
2.2							
	Zonificación Ecológica	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Riesgos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Recursos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Formulación de Proyectos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
2.3							
	Utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**						
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	1	2	2	3,750	7,500.00
	Producción de Plantones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	1	2	2	1,800	3,600.00
	TOTAL						**144,050.00**
	GASTOS ADMINISTRATIVOS (10% del CD)						14,405.00
	TOTAL						**158,455.00**

CAPACITACION VALLE CHINCHA

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos	PRECIO UNITARIO (Privado)	TOTAL (Privado)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**						
1.1.	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
1.2.	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Manejo de recursos naturales	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
2.00	**Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres**						
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	1	3	3	2,790	8,370.00
2.2							
	Zonificación Ecológica	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Riesgos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Recursos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Formulación de Proyectos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
2.3							
	Utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**						
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	1	2	2	3,750	7,500.00
	Producción de Plantones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	1	2	2	1,800	3,600.00
	TOTAL						**144,050.00**
	GASTOS ADMINISTRATIVOS (10% del CD)						14,405.00
	TOTAL						**158,455.00**

CAPACITACION VALLE PISCO

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos	PRECIO UNITARIO (Privado)	TOTAL (Privado)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**						
1.1.	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
1.2.	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Manejo de recursos naturales	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
2.00	**Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres**						
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	1	3	3	2,790	8,370.00
2.2							
	Zonificación Ecológica	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Riesgos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Recursos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Formulación de Proyectos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
2.3							
	Utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**						
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	1	2	2	3,750	7,500.00
	Producción de Plantones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	1	2	2	1,800	3,600.00
	TOTAL						**144,050.00**
	GASTOS ADMINISTRATIVOS (10% del CD)						14,405.00
	TOTAL						**158,455.00**

CAPACITACION VALLE YAUCA

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos	PRECIO UNITARIO (Privado)	TOTAL (Privado)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**						
1.1.	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
1.2.	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Manejo de recursos naturales	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
2.00	**Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres**						
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	1	3	3	2,790	8,370.00
2.2							
	Zonificación Ecológica	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Riesgos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Recursos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Formulación de Proyectos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
2.3							
	Utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**						
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	1	2	2	3,750	7,500.00
	Producción de Plantones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	1	2	2	1,800	3,600.00
	TOTAL						**144,050.00**
	GASTOS ADMINISTRATIVOS (10% del CD)						14,405.00
	TOTAL						**158,455.00**

CAPACITACION VALLE MAJES-CAMANA

Item	ACTIVIDADES ALTERNATIVA 1	Unidad medida	No de Valles	No de repeticiones	Total eventos	PRECIO UNITARIO (Privado)	TOTAL (Privado)
1.00	**Conocimiento de acciones de protección de las márgenes de los ríos**						
1.1.	Curso Taller: Operación y mantenimiento de Obras	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
1.2.	Cursos Taller de Manejo de plantas ribereñas	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Prevención y mitigación de tipos de erosión	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Manejo de recursos naturales	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
2.00	**Buena capacidad organizativa para implementar medidas de prevención y atención de desastres**						
2.1	Reuniones Taller para formular el Plan de Gestión de Riesgo	Evento	1	3	3	2,790	8,370.00
2.2							
	Zonificación Ecológica	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Riesgos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Gestión de Recursos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
	Formulación de Proyectos	Evento	1	1	1	12,200	12,200.00
2.3							
	Utilidades de alerta temprana	Evento	1	2	2	4,650	9,300.00
	Reuniones Taller con Autoridades locales	Evento	1	2	2	2,790	5,580.00
3.00	**Suficientes acciones en manejo de laderas para evitar la colmatación de ríos**						
3.1	Dias de Campo en ejecución de técnicas de conservación de laderas	Evento	1	2	2	3,750	7,500.00
	Producción de Plantones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Instalación de Plantaciones Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
	Manejo y Conservación de Recursos Forestales	Evento	1	2	2	3,950	7,900.00
3.2	Difusión de afiches y tripticos	Millar	1	2	2	1,800	3,600.00
	TOTAL						**144,050.00**
	GASTOS ADMINISTRATIVOS (10% del CD)						14,405.00
	TOTAL						**158,455.00**

(Referencia) Costos Unitarios

CURSO TECNICOS					
Descripción: Participantes de los Gobiernos Regionales y Locales					
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**P.U.**	**Precios Mercado**	**Precios Sociales**
Honorarios					
Facilitador	día	2	1,500	3,000	2,727
Materiales y equipo					
Materiales de escritorio	global	1	500	500	420
Equipo multimedia	día	2	150	300	252
Material de difusión	Und	40	20	800	672
Servicios					
Alimentación * 2 días	Und	40	60	2,400	2,017
Hospedaje *2 días	día	40	100	4,000	3,361
Auditorio	día	2	200	400	336
Gastsos administrativos	Global	1	800	800	672
Total				**12,200**	**10,458**

TALLERES CON BENEFICIARIOS					
Descripción: Talleres participativos					
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**P.U.**	**Precios Mercado**	**Precios Sociales**
Honorarios					
Facilitador	día	1	1,500	1,500	1,364
Materiales y equipo					
Materiales de escritorio	global	1	500	500	420
Equipo multimedia	día	1	150	150	126
Material de difusión	Und	50	20	1,000	840
Servicios					
Alimentación * 1 días	Und	50	6	300	252
Auditorio	día	1	200	200	168
Gastsos administrativos	Global	1	1,000	1,000	840
Total				**4,650**	**4,011**

DIAS DE CAMPO

Descripción: Trabajo guiado de campo

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	Precios Mercado	Precios Sociales
Honorarios					
Facilitador	día	1	1,500	1,500	1,364
Materiales y equipo					
Herramientas	Global	1	300	300	252
Material de difusión	Und	50	20	1,000	840
Servicios					
Alimentación	Und	50	6	300	252
Pasajes	pasaje	50	3	150	126
Gastos administrativos	Global	1	500	500	420
Total				**3,750**	**3,254**

CURSOS FORESTALES

Descripción: Trabajo guiado de campo

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	Precios Mercado	Precios Sociales
Honorarios					
Facilitador	día	1	1,500	1,500	0
Materiales y equipo					
Herramientas	Global	1	300	300	252
Insumos de Capacitación	Global	1	200	200	168
Material de difusión	Und	50	20	1,000	840
Servicios					
Alimentación	Und	50	6	300	252
Pasajes	pasaje	50	3	150	126
Gastos administrativos	Global	1	500	500	420
Total				**3,950**	**2,059**

REUNIONES TALLER

Descripción: Participacion de Beneficiarios, autoridades Regionales y Locales

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	Precios Mercado	Precios Sociales
Honorarios					
Facilitador	día	1	1,000	1,000	0
Materiales y equipo					
Materiales de escritorio	global	1	100	100	84
Equipo multimedia	día	1	150	150	126
Material de difusión	Und	40	20	800	672
Servicios					
Alimentación * 1 día	Und	40	6	240	202
Auditorio	día	1	200	200	168
Gastsos administrativos	Global	1	300	300	252
Total				**2,790**	**1,504**

DIFUSION GRAFICA

Descripción: Afiches y tripticos

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	Precios Mercado	Precios Sociales
Materiales y equipo					
Afiches	millar	1	800	800	672
Triptico	millar	1	500	500	420
Servicios					
Distribución	Global	1	500	500	420
Total				**1,800**	**1,513**

DIFUSION CON PROGRAMA RADIAL

Programa Radial por mes / frecuencia sabado y domingo

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	Precios Mercado	Precios Sociales
Servicios profesionales					
Comunicador	mes	1	2,000	2,000	1,818
Asistente	mes	1	800	800	727
Servicios					
Alquiler de espacio radio l	mes/hora	1	5,000	5,000	4,202
Gastos logisticos	Global	1	500	500	420
Total				**8,300**	**7,167**

DIFUSION CON SPOT PUBLICITARIO

Difusion 4 pasadas por dia

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	Precios Mercado	Precios Sociales
Materiales					
Materiales de Grabacion	Global	1	300	300	252
Servicios					
Elaboracion de Spot	Unidad	1	3,000	3,000	2,521
Servicio de difusion radial	mes	1	2,000	2,000	1,681
Total				**5,300**	**4,454**

Capacitación al personal del Gobierno Regional de Piura sobre el manejo de la red de estaciones meteorológicas y uso de la información

DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.	PRECIO SOCIAL
Combustible y Lubricantes					
Gasolina	Gln	16	13	208.00	137.28
Lubricantes		1	33	33.00	21.78
Alimentación de personas					
Almuerzos	Almuerzo	20	10	200.00	168.06
Refrigerios	Refrigerio	20	4	80.00	67.22
Bienes de Consumo					
Papelote	Unidad	10	0.5	5.00	4.20
Plumon	Unidad	6	1.5	9.00	7.56
Produccion piloto	Unidad	1	200	200.00	168.06
Herramientas	Modulo	1	300	300.00	252.09
Insumos para producció	Modulo	1	150	150.00	126.05
Cinta masking	Unidad	4	2.5	10.00	8.40
Cinta de embalaje	Unidad	2	3.5	7.00	5.88
Pepel lustre	Unidad	6	0.5	3.00	2.52
Pilas alcalinas	Unidad	2	2.5	5.00	4.20
Pelicula kodak	Unidad	1	12	12.00	10.08
Otros insumos	Modulo	1	430	430.00	361.33
Cartulina	Unidad	10	0.5	5.00	4.20
Otros Servcios de Terceros					
Fotocopiado y empasta	Unidad	6	15	90.00	81.82
Revelado de fotos	Unidad	36	0.5	18.00	16.36
Responsable de la siste	Servicio	1	80	80.00	72.73
Facilitador	Servicio	1	2000	2000.00	1,818.20
Producción de material	Servicio	1	300	300.00	272.73
TOTAL COSTO UNITARIO EN NUEVOS SOLES (S/.)				**4145.00**	**3,610.77**

Capacitación al personal del Gobierno Regional de Piura sobre el manejo de la red de estaciones hidrológicas y uso de la información

DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.	PRECIO SOCIAL
Combustible y Lubricantes					
Gasolina	Gln	16	13	208.00	137.28
Lubricantes		1	33	33.00	21.78
Alimentación de personas					
Almuerzos	Almuerzo	20	10	200.00	168.06
Refrigerios	Refrigerio	20	4	80.00	67.22
Bienes de Consumo					
Papelote	Unidad	10	0.5	5.00	4.20
Plumon	Unidad	6	1.5	9.00	7.56
Produccion piloto	Unidad	1	500	500.00	420.15
Herramientas	Modulo	1	300	300.00	252.09
Insumos para producció	Modulo	1	305	305.00	256.29
Cinta masking	Unidad	4	2.5	10.00	8.40
Cinta de embalaje	Unidad	2	3.5	7.00	5.88
Pepel lustre	Unidad	6	0.5	3.00	2.52
Pilas alcalinas	Unidad	2	2.5	5.00	4.20
Pelicula kodak	Unidad	1	12	12.00	10.08
Otros insumos	Modulo	1	430	430.00	361.33
Cartulina	Unidad	10	0.5	5.00	4.20
Otros Servcios de Terceros					
Fotocopiado y empasta	Unidad	6	15	90.00	81.82
Revelado de fotos	Unidad	36	0.5	18.00	16.36
Responsable de la siste	Servicio	1	80	80.00	72.73
Facilitador	Servicio	1	1500	1500.00	1,363.65
Producción de material	Servicio	1	300	300.00	272.73
TOTAL COSTO UNITARIO EN NUEVOS SOLES (S/.)				**4100.00**	**3,538.55**

Ministerio de Agricultura
República de Perú

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL

INFORME PRINCIPAL

I-6 INFORME DE SOPORTE

ANEXO-13 REUNIONES DE LAS PARTES INTERESADAS

Marzo de 2013

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd
Nippon Koei Latin America – Caribbean Co., Ltd.

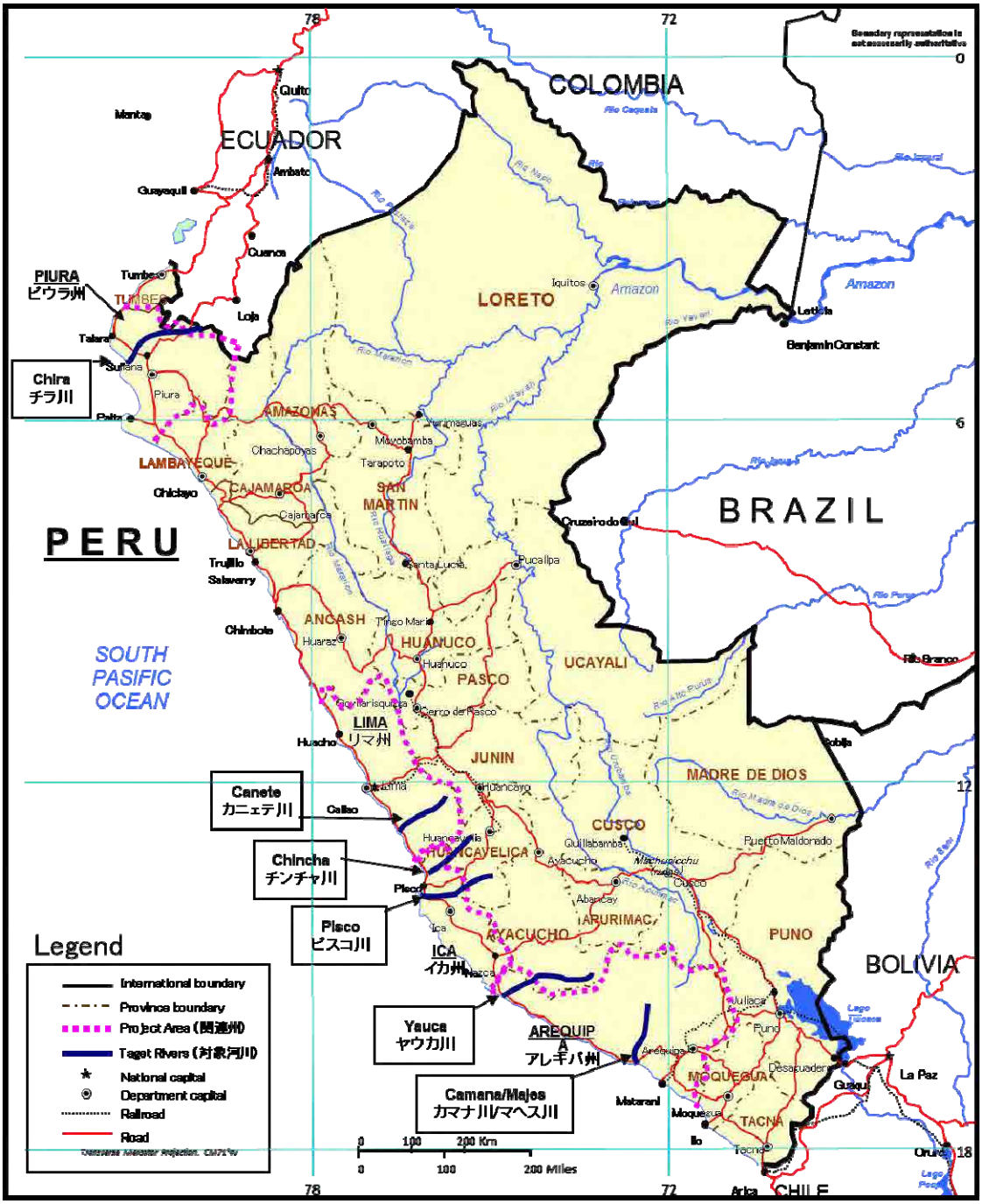


Figura Área del Estudio

Abreviaturas

Abreviaturas	Forma oficial o significado
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ALA	Autoridad Loca del Agua
B/C	Relación Costo Beneficio
PIB	Producto Bruto Interno
SIG	Sistema de Información Geográfica
DGAA	Dirección General de Asuntos Ambientales
DGFFS	Dirección General de Forestal y de Fauna Silvestre
DGIH	Dirección General de Infraestructura Hidráulica
DGPI (antiguamente DGPM)	Dirección General de Política de Inversiones
DNEP	Dirección Nacional de Endeudamiento Público
DRA	Dirección Regional de Agricultura
EIA	Evaluación del Impacto Ambiental
FAO	FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
E/F	Estudio de Factibilidad
GORE	Gobierno Regional
HEC-HMS	Sistemas para el Modelado Hidrológico del Centro de Ingeniería Hidrológica Estadounidense
HEC-RAS	Sistema de Análisis de Ríos del Centro de Ingeniería Hidrológica
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IGV	Impuesto General a Ventas
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI	Instituto Nacional de Estadística
INGEMMET	Instituto Nacional Geológico Minero Metalúrgico
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
TIR	Tasa Interna de Retorno
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
JNUDRP	Junta Nacional de Usuarios de Distritos del Perú
A/P	Acuerdo de Préstamos
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas

MINAG	Ministerio de Agricultura
M/R	Minuta de Reuniones
VAN	Valor Actual Neto
OyM	Operación y mantenimiento
OGA	Oficina General de Administración
ONERRN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
OPI (OPP)	Oficina de Programación e Inversiones (Oficina de Planificación e Presupuesto)
PE	Proyecto Especial Chira-Piura
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PERFIL	Estudio de Pre-Inversión, Estudio de Perfil
Pre-E/F	Estudio de Pre-Inversión, Estudio de Prefactibilidad
PERPEC	Programa de Encauzamiento de Ríos y protección de Estructura de Captación
PRONAMACHIS	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
PSI	Programa de Sub Sectorial de Irrigaciones
FCE	Factor de conversión estándar
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología y Hidrología
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
UF	Unidad formuladora
VALLE	Valle aluvial, llanura de valle
IVA	Impuesto al valor agregado

ESTUDIO PREPARATORIO SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES
ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ
INFORME FINAL
INFORME PRINCIPAL
I-6 INFORME DE SOPORTE
ANEXO-13 REUNIONES DE LAS PARTES INTERESADAS

ÍNDICE

Mapa del Área del Estudio
Abreviaturas
Capítulo 1 Reunión con los representantes de las cuencas..... 1-1
1.1 Objetivo de las reuniones..... 1-1
1.2 Entidad organizadora..... 1-1
1.3 Cronograma de reuniones..... 1-1
1.4 Contenido de la reunión..... 1-1
1.5 Lista de participantes y resumen de preguntas y respuestas..... 1-2

Lista de Tablas

Tabla -1.3-1 Cronograma de reuniones 1-1
Tabla -1.4-1 Contenido de reuniones 1-1
Tabla -1.5-1 Lista de los participantes (cuenca del río Chincha) 1-2
Tabla -1.5-2 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Chincha) 1-3
Tabla -1.5-3 Lista de los participantes (cuenca del río Cañete) 1-6
Tabla -1.5-4 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Cañete) 1-7
Tabla -1.5-5 Lista de los participantes (cuenca del río Pisco) 1-11
Tabla -1.5-6 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Pisco) 1-12
Tabla -1.5-7 Lista de los participantes (cuenca del río Yauca) 1-15
Tabla -1.5-8 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Yauca) 1-16
Tabla -1.5-9 Lista de los participantes (cuenca del río Chira) 1-19
Tabla -1.5-10 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Chira) 1-20
Tabla -1.5-11 Lista de los participantes (cuenca del río Camaná) 1-24
Tabla -1.5-12 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Camaná) 1-25
Tabla -1.5-13 Lista de los participantes (cuenca del río Majes) 1-30
Tabla -1.5-14 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Majes) 1-31

Lista de Figuras

Figura -1.5-1 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Chincha) 1-5
Figura -1.5-2 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Cañete) 1-10
Figura -1.5-3 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Pisco) 1-14
Figura -1.5-4 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Yauca) 1-18
Figura -1.5-5 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Chira) 1-23
Figura -1.5-6 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Camaná) 1-29
Figura -1.5-7 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Majes) 1-34

Capítulo 1 Reunión con los representantes de las cuencas

1.1. Objetivo de las reuniones

El objetivo es identificar las áreas que necesiten protección contra inundaciones (desborde, erosión ribereña, etc.), mediante reuniones con los representantes de las cinco cuencas incluidas en el Estudio, convocando ampliamente a los sectores involucrados tales como los Gobiernos Regionales y Locales, Juntas de Usuarios, Organizaciones civiles, etc. Además, proponerles las medidas (tentativas) y así facilitar la selección de las cuencas según el orden de prioridad.

1.2. Entidad organizadora

Entidad organizadora: Dirección General de Infraestructura Hidráulica (DGIH), Ministerio de Agricultura

1.3. Cronograma de reuniones

Las reuniones con los representantes se realizaron acuerdo del siguiente cronograma.

Cuadro-1.3-1 **Cronograma de reuniones**

No.	Fecha	Cuenca
1	05 de Feb.2011, a las 09:00	Cuenca del río Chincha
2	06 de Feb.2011, a las 09:00	Cuenca del río Cañete
3	11 de Feb.2011, a las 09:00	Cuenca del río Pisco
4	12 de Feb.2011, a las 09:00	Cuenca del río Yauca
5	19 de Feb.2011, a las 09:00	Cuenca del río Chira
6	01 de Dic.2011, a las 18:30	Cuenca del río Camaná
7	02 de Dic.2011, a las 18:30	Cuenca del río Majes

1.4. Contenido de reunión

Se muestra el contenido de reunión en el cuadro 1.4-1.

Cuadro-1.4-1 Contenido de reuniones

1	Palabras de bienvenida por el representante de la cuenca
2	Saludos y exposición por el representante de la Dirección General de Infraestructura Hidráulica (DGIH)
3	Saludos por el representante de JICA (únicamente en la cuenca del río Chincha)
4	Presentación por el Equipo de Estudio JICA (Contenido de la presentación)

	(1) Objetivo (2) Cuencas incluidas en el ámbito del estudio (3)Cronograma del estudio (4)Caudal según el período de retorno (5)Áreas de inundación (6)Balance de la Oferta y la Demanda en la cuenca (no se incluyó este tema en la cuenca de Majes-Camaná) (7)Resumen de las medidas propuestas (8)Estimación de costo de proyecto (9)Efecto económico (10)Evaluación ambiental inicial (no se incluyó este tema en la cuenca de Majes-Camaná) (11)Priorización de las medidas estructurales (no se incluyó este tema en la cuenca de Majes-Camaná) (12)Cronograma en adelante
5	Receso
6	Preguntas y respuestas
7	Palabras de cierre de la reunión por el representante de la cuenca

1.5. Lista de los participantes y resumen de preguntas y respuestas

Se muestran la lista de los participantes y el resumen de las preguntas y respuestas respectivas de cada reunión.

(1) Cuenca del río Chincha

Participantes organizadores:

DGIH: Sr. Gustavo Ocampo Ochoa

JICA : Sr. Baba (Experto de JICA)

JICA STUDY TEAM: Sres. Nakagawa, Shingu y Shimoosako

Cuadro-1.5-1 Lista de los participantes (cuenca del río Chincha)

Nombre y apellido	Cargo
Sra. Guillermina Jorges de Sierra	Secretaria Junta de Usuarios
Sra. María Luisa Farfán	Secretaria
Sra. Luisa Fon de Díaz	Jefe de Tarifa J.U.
Sr. José La Rosa Tasayco Munaro	Tesorero GRSSIRP
Sra. Rosa Magallanes Carrillo	Contador Público C.R.S.S. RCH – IRR – Chillón Palpa
Sra. Marita Dávalos Gálvez	Personal Administrativo C.R.S.S. Cauce Principal.

Sr. Benito Saavedra León	Unidad Capacitación Junta de Usuarios
Sr. Lucio Ulmos Soldevilla	Presidente Junta de Usuarios
Sr. Eugenio Canelo Q.	Presidente Chincha Baja
Sr. Eusebio Napón García	Presidente Río Viejo
Sr. César Rafael Cusira	Ala Chincha Pueblo
Sr. Angelino Hucma	Presidente Matagente
Sr. Humberto Vilca M.	Agricultor – Alto
Sr. Teófilo Napa S.	El Comercio La Noticia
Sra. Rosa Rojas P.	Agricultor Irrigación Puente Nuevo
Sr. Víctor Gonzáles Napa	Agricultor
Sr. Gustavo Ramos Mayurí	Gerencia Sub Regional Chincha GORE Ica
Sr. César Cotel M.	Comisión R. San Reg.
Sr. Alberto Apari Jayo	Comisión R. Viejo
Sr. Luis Conde Cruzate	Agencia Agraria Chincha
Sr. Víctor Trillo Castillo	
Sra. Élida Magallanes	Gerente Junta de Usuarios Chincha
Sr. José Saravia Teo	CU. Irrigación Pampa Ñoco
Sr. Mario Mendoza Quispe	Chincha Baja
Sr. José Luis Sotelo Sotelo	CU. Acequia Grande
Sr. Juan Felipe Jayo Ramos	DRA – Ica - OPA
Sr. Luis Reyes Aponte	Comisión Río Ufe
Sra. Emilia Gladys Ramos Cabrera	Sector Wiracocha Ronceros Bajo
Sr. Guillermo Aguirre G.	Agricultor Wiracocha
Sr. Víctor Ruiz S.	S. Principal
Sr. Santos Abarca Guerra	Comisión Río Viejo
Sr. J. Magallanes	Tesorero Junta Usuarios Chincha

Cuadro-1.5-2 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Chincha)

Preguntas	Respuestas
¿Por qué el número de las mediadas propuestas para el río Chincha es menor que el río Pisco, si el área de inundación de Chincha es mayor que el río Pisco?	El número de las medidas es menor, sin embargo, estas medidas podrán reducir drásticamente el área de inundación.
¿Por qué el río Pisco tiene asignado el mayor monto de proyecto?	El costo de proyecto de la cuenca del río Pisco es mayor, sin embargo, no se ha definido aún si se incluye o no en el proyecto, ya que su prioridad es baja.
¿Es posible proteger toda la cuenca del río	Estas medidas propuestas no son suficientes para

Chincha ante inundaciones si se realizan estas 5 medidas propuestas?	proteger toda la cuenca. Ejecutar todas las medidas necesarias para proteger totalmente la cuenca ante inundaciones necesitará un gasto enorme a largo plazo. En este proyecto elaboraremos el plan total, o sea, el plan que evitará inundaciones del período de retorno de 50 años. Este plan total requerirá de un costo enorme durante mucho tiempo, por lo tanto, se propone empezar con las mediadas cuya prioridad es muy alta.
¿Está incluida dentro de las medidas la regulación de la descarga de las lagunas (presas) altoandinas, que se estima eficiente para controlar y utilizar el caudal del río?	El objetivo de este estudio es la protección contra inundaciones, por lo tanto, no está incluido elaborar un plan integral como la utilización hídrica, etc.
¿No existe un plan de construir una presa de regulación en la zona altoandina?	Como el costo de construir una presa es muy alto, este proyecto no lo incluye.
Si construya un dique, no podría regar mi tierra de cultivo.	Estamos en la etapa de propuestas y no estamos analizando la situación del riego individual, sin embargo, en la etapa del diseño detallado, veremos todos estos detalles para no afectar la función actual.
En cuanto a la defensa ribereña, cuándo empieza, cuánto tiempo de duración tienen y cuándo terminan las obras.	No se puede predecir la fecha del inicio de obras, ya que estamos en la etapa del estudio, y después hay etapa de la evaluación del SNIP.
En la zona cercana a la medida-Chico2 se cultivan el algodón y la vid, o sea su productividad es alta. Por esta razón ¿ no sería necesario un dique aguas abajo del partidor?	Según el análisis de nuestro equipo, el área de inundación aguas abajo del partidor es pequeña, así siendo poca la necesidad de un dique en aquella zona. Por lo tanto, aplicaremos en la zona la rehabilitación de la bocatoma y la ampliación del cauce. O sea, se puede mitigar la inundación sin construir dique.
¿No se puede agregar más otros puntos críticos?	Pueden informarnos otros puntos que Uds. desean agregar, aunque no podemos decir sí o no de poder reflejarlos en las propuestas.

Figura-1.5-1 Imágenes de la reunión con los representantes (cunca del río Chincha)

(2) Cuenca del río Cañete

Participantes organizadores:

DGIH: Sr. Gustavo Ocampo Ochoa

JICA STUDY TEAM: Sres. Nakagawa y Shingu

Cuadro-1.5-3 Lista de los participantes (cuenca del río Cañete)

Nombre y apellido	Cargo
Sr. Teodoro Ayllón V.	Vocal Canal San Miguel
Sr. Valencia Saldaña Nicolás	Secretario Técnico Defensa Civil Imperial
Sr. Pedro Celestino Asencio Boga	Secretario Palo Herbay Alto
Sr. Eleodoro Peña Espino	Delegado Canal Viejo Imperial C.V.I.
Sr. Santos Santiago Ricardo Inga	Presidente de la Junta de Usuarios del Sub-Distrito de Riego de Cañete
Sr. Bonifacio Portugal Sánchez	Secretario Comisión de Regantes Canal San Miguel.
Sr. Jehová Laura Aliaga	Primer Vocal Comisión de Regantes María Angola.
Sr. Misael Hércules Marthans – Patroni	Delegado Comisión Nuevo Imperial
Sr. Antonio Saravia Mejía	Delegado Canla Palo Herbay
Sr. Miguel Zapallanay Villasana	Delegado Comisión Regantes Palo Herbay
Sra. Eusebia Moscoso de Beas	Vocal Comisión Huauca
Sr. Lorenzo Navarro Nolazco	Delegado de la Comisión Canal Viejo Imperial.
Sr. Jorge Pérez Mattos	Presidente C.R.P.H.
Sr. Pedro Mariátegui F.	Delegado Canal Nuevo Imperial
Sr. Lorenzo Navarro Nolazco	Delegado de la Comisión C.V.J.
Sr. Manuel y. Carrillo Díaz	Gerente Técnico Junta Usuarios Cañete
Sr. Máximo Palomino Vargas	Vocal Canal San Miguel
Sr. Carlos Ramírez Mendoza	Vicepresidente JUC
Sr. Berly Francia Núñez	Jefatura Provincia Defensa Civil
Sra. Juana Luy Maldonado	Junta de Usuarios Cañete
Sra. Benedicta Espinoza	C.S.M.
Sra. María Luyo Calvo	C. María Ángela
Sr. Alberto Llona Álvarez	Gobierno Regional
Sr. César García Solano	Defensa Civil Gobierno Regional de Lima
Ing. Manuel Y. Carrillo Díaz	Gerente Técnico Junta Usuarios Cañete
Ing. Miguel Melgarejo Escudero	Director Agraria Cañete.

Cuadro-1.5-4 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Cañete)

Preguntas	Respuestas
¿Cuándo ocurre una inundación del período de retorno de 50 años? ¿Desde cuándo se cuentan 50 años?	La inundación del período de retorno de 50 años significa una inundación cuya magnitud es fuerte y que pueda ocurrir una vez en alrededor de 50 años. No quiere decir que ocurre acá después de 50 años, no sabemos si oucrre mañana o después de 10 años, no se sabe cunándo ocurre.
El martes pasado la defensa ribereña ubicada aguas arriba de la bocatoma Imperial estaba a punto de romperse sólo con el caudal de 180m3/s. ¿El dique no se romperá con el caudal del período de retorno de 50 años?	Se destruirá si no se realiza la rehabilitación.
Este proyecto se ejecutará con el apoyo de Japón. ¿El dinero se transfiere del Gobierno de Japón al Gobierno Central o al Gobierno regional?	El préstamo se transfiere básicamente del Estado al Estado.
Hay diques de rocas existentes que están protegiendo terrenos ante inundaciones. ¿No piensan prolongarlos?	En este momento no lo pensamos.
Uds. contemplan en su proyecto la descolmatación del cauce cercano a la Carretera Panamericana. Sin embargo, la colmatación ocurre cada año cuando el río carga. ¿Esta medida va a ser temporal, y cada año se tiene que descolmatar el cauce?	El mantenimiento es importante. Actualmente sigue la colmatación y se urge descolmatar el cauce. El cauce viene colmatando año tras año, por lo tanto, aunque se construya un dique, éste no sería suficientemente efectivo. Actualmente la descolmatación es necesaria y efectiva. Al mismo tiempo, es necesario seguir con el trabajo de descolmatación como parte del mantenimiento. Además no hay otra medida que descolmatación, ya que no se puede modificar la altura del puente.
¿Ya realizó el estudio para saber la cantidad acumulada de sedimentos?	Actualmente lo estamos analizando. Mediante el análisis de la variación del lecho fluvial, se podrá entender los puntos de colmatación y erosión ribereña.
La zona aledaña al puente está convertida en botaderos de material y desmonte de construcción en la epoca de estiaje. ¿Se tomó en	No. Debe de controlarlo con leyes y normas aparte. Comparando con los sedimentos arrastrados desde las zonas aguas arriba, se

cuenta esto?	piensa que no es mucho en cuanto a la cantidad.
Existen leyes, sin embargo, Ni el Gobierno Local ni el Gobierno Regional hacen nada. Si Uds. incluyen este proglema en su informe, podría ser que el Gobierno Local lo controle.	No hay problema incluir esto en el informe.
¿El Sistema de Alerta Temprana se implementará solamente en la cuenca del Chira?	Sí. Dentro del marco del contrato con JICA, SIAT se implementará solamente en la cuenca del Chira.
Creo necesario implementar el SIAT también en la cuenca del Cañete. ¿Cuánto tiempo de anticipación se puede saber la ocurrencia de una inundación?	No existe el SIAT en otra cuenca más que la del Chira. El Gobierno Peruano debe evaluar el plan piloto en la cuenca del Chira y ampliarlo a otras cuencas(opinión particular del equipo de estudio JICA). Es difícil decir cuánto tiempo de anticipación se puede saber la ocurrencia de una inundación. Generalmente existe un sistema que da alerta y ordena la evacuación cuando los datos de la precipitación y el caudal en la cuenca superior son informados a la central de control y una súbita crecida del caudal es observada. En general, serían 3-4 horas de anticipación para poder predecir una inundación.
¿Es necesario descolmatar periódicamente el cauce, aun donde ya existen los diques?	Estamos realizando el análisis de la variación del lecho fluvial. Cuando tengamos el resultado del análisis que indique los puntos de colmatación, será necesario descolmatar periódicamente esos tramos.
	Este Proyecto incluye como uno de los componentes la capacitación y sensibilización a fin de mejorar la prevención ante desastres naturales, por lo tanto, acá en adelante, les solicitaremos su participación en ella.
Creo que es necesario implementar la defensa ribereña con rocas en ambas márgenes en la zona cercana a la vía Panamericana, sin embargo, la Junta de Usuarios y los Gobiernos Regionales y Locales no cuentan con suficientes recursos.	Actualmente el lecho fluvial de la zona está muy colmatado. Se estima que con la descolmatación se mitigará en gran parte la presión que el dique viene sufriendo.
¿Quién, o qué entidad se encarga del	Las Juntas de Usuarios son encargados según la

mantenimiento del cauce fluvial? (pregunta del Equipo de Estudio JICA)	ley de los recursos hídricos. El mantenimiento y la administración del río pertenece al Estado, mientras el mantenimiento de las infraestructuras como diques, les toca a las Juntas. El costo del mantenimiento normal lo asumen los usuarios con su cuota. En caso de desastres naturales, el Gobierno Central o el Gobierno Regional asignará una partida de su presupuesto para atender emergencias.
¿La junta de Usuarios tendría que asumir un porcentaje de la contrapartida en la construcción de diques? (pregunta del Equipo de Estudio JICA)	Sí, hay que dar una contrapartida.
¿Cuándo comienzan las obras?	Eso depende de las evaluaciones del SNIP. Para nosotros es dificil saber cuándo.
Actualmente, nuestra Junta de Usuarios cuenta tan solo una maquinaria pesada. ¿Cuando empiecen las obras, llegarán más maquinarias, y al termino de las obras, se quedarán en esta zona?	Cuando comienzan las obras, la constructora encargada de obras trae las maquinarias, y después de concluir el trabajo, se las llevará. que retirarán

Figura-1.5-2 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Cañete)

(3) Cuenca del río Pisco

Participantes organizadores:

DGIH：Sr. Guillermo Maguiña López

JICA STUDY TEAM：Sres. Nakagawa, Shimoosako e Ikeno

Cuadro-1.5-5 Lista de los participantes (cuenca del río Pisco)

Nombre y apellido	Cargo
Sr. Vicente Lagos Herrera	Tesorero C.R.G.P.
Sr. Aquilino Vásquez	Agricultor
Sra. Alcira Ñañez Altamirano	Presidenta C.R.H.P.
Sr. Orlando Franco Ferreyra	Delegado
Sra. Cinthya Monroy Huamán	Regidora San Clemente
Sra. Rosario M. Angulo	Jefe D.C. S.C.
Sr. Ismael Mazo Pozo	Presidente Comisión CHUN CHANGA
Sr. José Huayta Berrocal	CR Manrique
Sr. Víctor Astovilca Farpe	CR Manrique
Sr. Jorge Luis I. Condori	Tesorero CR Manrique
Sr. Fausto Tunaja Porro	Secretario
Sr. Rigoberto Pachas Almeyda	Jefe Oficina de Defensa Civil
Sr. Guillermo AyayoD.	Manrique
Sr. Abraham Loayza Albitez	Cabeza de Toro
Ing. Juan Jayo Ramos	Director OPA
Ing. Juan C. Villanueva	Resp. Prom Agraria
Sr. Pedro Zúñiga Enciso	Regidor
Sr. Vicente Del Río	ALA Pisco
Sr. Leonidas Gamboa Luque	ALA Chincha Pisco
Sra. Pascuala Bendezú S.	Tesorero J.U.P.
Sra. Giovanna Pizarro Osorio	Consejero Regional
Sr. Julio Quispe Cury	Regidor
Sr. Luis Rivas	Usuario
Sr. David Llerena	Presidente
Sr. Luis Pariona Rojas	Usuario
Sr. Luciano Paco Flores	Presidente
Sr. Florentino Fernández	Tesorero
Sr. Hermengildo Maldonado	Comisión de Regantes
Sr. Félix Campos Fernández	Presidente CR Pueblo Figeroa
Sr. Daniel Ayquipa Ampuero	Gerente
Sr. Eduardo Chacaliaza Barrientos	Presidente C.R.S.S.C.

Sr. Luciano Maldonado Berrocal	C.R. Francia
Sr. Jorge Godoy García	Presidente C.R.
Sr. Miguel Ormeño Vizcarra	Parcelero
Sr. Richard Palma Guillén	Jefe de Fundo
Sr. Robert Lava Sandoval	Presidente C.R.
Sr. Custaguio Salvador García	Parcelero

Cuadro-1.5-6 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Pisco)

Preguntas	Respuestas
¿No se incluyen otros puntos que no están propuestos en la lista de las medidas?	Esta vez, hemos seleccionado los puntos prioritarios. Para proponer las medidas en estos puntos prioritarios, hemos realizado análisis de la variación del lecho fluvial, a fin de obtener sitios donde muestren mayor colmatación.
	Está propuesto construir un dique de longitud de unos 2km.
	Se utilizarán los materiales producidos en el trabajo de descolmatación. En caso de que se necesiten más rocas grandes, se traerán de una cantera.
En relación con los terrenos de cultivo ubicados en la zona propuesta para la poza de regulación	El área de la poza de regulación será de 1.8km×0.7km. En este momento, no sabemos si existen cultivos o no en la zona, si embargo, en la etapa del diseño detallado psoterior al estudo de factibilidad, evaluaremos la posibilidad de adquisición de los terrenos, etc.
En relación con la inclución del río Yauca en el Proyecto	En la cuenca del Yauca, ocurren también desbordes aunque las áreas inundadas son pequeñas. La inclución del río Yauca en este studio obedece a la solicitud hecha por el Ministerio de Agricultura del Perú.
En relación con la indación del río Pisco	No quiere decir que las 4 medidas estructurales puedan prevenir inundaciones de toda la cuenca, sino evitan desbordes de las zonas protegidas por estas medidas. En otras zonas ocurrirán desbordes aunque su tamaño sea menor. Esta vez, seleccionamos los puntos más prioritarios. Si se supone evitar todos los desbordes e inundaciones posibles en toda la cuenca, sería

	necesario construir diques a lo largo de toda la cuenca, que requeriría un costo de proyecto enorme y muchísimo tiempo. Aunque elaboraremos una propuesta de un plan integral a largo plazo para toda la cuenca y estimaremos su costo, es imposible implementar todas las medidas en este proyecto. En Japón también se proyecta un plan integral para toda la cuenca y se va implementando las medidas empezando con los puntos más críticos. Japón ya viene trabajando con el control de inundaciones desde hace más de 100años, sin embargo, está cubierta recién 40% de la necesidad.
¿Cuánto cuestan las medidas?	El costo de proyecto de las 6 medidas asciende a los 70mil soles.

Figura-1.5-3 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Pisco)

(4) Cuenca del río Yauca

Participantes organizadores:

DGIH : Sr. Guillermo Maguiña López

JICA STUDY TEAM: Sres. Nakagawa y Shimoosako

Cuadro-1.5-7 Lista de los participantes (cuenca del río Yauca)

Nombre y apellido	Cargo
Sr. Julio Vicente Salas	Gerente Regional Agricultura Arequipa
Sr. José Cárcamo Neyra	Concejero Regional por Caravelí
Sr. Santiago Neyra Guzmán	Alcalde de la Provincia Caravelí
Sr. Telésforo Revilla Medina	Director de la Gerencia Agraria
Sr. José Enrique Arana Huamán	Administrador Local de Agua Cha.
Sr. Arturo Montesinos Neyra	Alcalde del Distrito de Yauca
Sr. Jesús Cárcamo Quispe	Presidente de la Comisión Regional de Yauca.
Sr. Fernando Quintanilla Machuca	Presidente de la Comisión Regional Jaqui
Sr. Jorge de La Torre Cárcamo	Secretario de la Comisión Regional Yauca
Sr. Braulio Huamaní Valdivia	Segundo Vocal Comisión Reg. Yauca
Sr. Roberto de La Torre Cárcamo	Primer Delegado ante la Junta de Usuarios.
Sr. Víctor Alfredo Briceño Ramos	Primer Delegado ante la Junta de Usuarios.
Sr. Arturo Peve Guerra	Secretario de la Comisión Regional Jaqui
Sr. Pedro Pablo Rojas Rojas	Segundo Delegado ante la Junta de Usuarios.
Sr. Carlos Cárcamo Cárcamo	Usuario de la Comisión Regional Yauca
Sr. Segundo de La Torre Briceño	Usuario de la Comisión Regional Yauca
Sr. Biaggio de La Torre Márquez	Usuario de la comisión Regional Mochi
Sr. Basilio M. Sandoval Canales	Presidente A.A.P.Y
Sr. Marco García	Usuario
Sr. Néstor G. Montoya Gonzales	Usuario
Sr. Emiliano U. Mendoza	Usuario
Sr. E.	Usuario
Sr. Víctor Mendoza Salas	Usuario
Sr. Roberto Zárate Ramírez	Usuario
Sra. Rosalía Paredes Carhuas	Concejo Distrital
Sr. Rolando	Usuario
Sr. Miguel Ramírez Quispe	
Sr. César de La Torre E.	Usuario
Sra. Iris	usuario
Sr. Neptalí de La Torre Neyra	Usuario

Cuadro-1.5-8 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Yauca)

Preguntas	Respuestas
¿La ubicación de la medida Ya-6 no está a los 35km desde la desembocadura del río? (¿No hay error en el kilometraje?)	Vamos a confirmarlo con el resultado del levantamiento topográfico.(No hubo error, o sea está a los 41km según la constatación)
¿Por qué están propuestas 2 medidas al mismo punto?	Son medidas diferentes, una es la rehabilitación de la bocatoma y la otra es la defensa ribereña.
¿Tiene mayor prioridad cuando la medida tiene menor valor?	Así es, cuando tiene menos puntaje, su prioridad es más alta.
Como hay zonas donde el curso del río ha variado de sitio, ¿no se pude proponer otras propuestas nuevas?	Es difícil realizar modificaciones en este Proyecto, ya que el estudio está muy avanzado.
Para tener el caudal de diseño, ¿Evaluaron los datos de precipitación y caudal existentes?	Sí, hemos evaluado los datos de medición existentes.
¿El análisis del caudal de diseño y otros análisis se realizan tomando en cuenta el cambio climático mundial?	El período de retorno utilizado para el diseño de las medidas es de 50años, porque las inundaciones ocurridas en los años 1981 y 1998 tenían el caudal del período de retorno de 50 años. Sin embargo, cabe la posibilidad de que ocurra una inundación que supere el caudal del 50 años. Este tipo de inundaciones anormales, las medidas estructurales no pueden atenderlo. Por esta razón, debe de implementar la capacitación y sensibilización preventiva para desastres entre los pobladores, para que puedan evacuarse en caso de una eventualidad. Como las medidas estructurales no son suficientes para evitar futuras inundaciones anormales ni se puede predecir de antemano, Uds, los pobladores tienen que estar preparados y capacitados para la prevención a fin de minimizar los daños.
¿Sería bueno organizar a los pobladores para la pronta evacuación,no?	Está incluido el plan de capacitación dentro de la ayuda técnica. Cuando comience a implementar el proyecto, arribarán los expertos para la capacitación.
¿Parece que es muy poco el número de la población beneficiaria, comparando con la	La población estadística es el número de habitantes de todo el distrito. La población

población estadística?	estimada en el informe corresponde a los habitantes en las áreas de inundación y no a todo el distrito.
¿No es muy poco el monto de daños evitados?	Este monto de daños evitados fue calculado, mediante varios estudios como él de los cultivos, por lo tanto, es válido.
¿Qué zonas abarcan las áreas de inundción de 90has ?	Las áreas coloreadas en el plano del análisis de inundaciones son inundables y en total suman a 90has.
La medida Ya-3 tiene el costo más alto, ¿esto quiere decir que el área de inundación de esta zona es la mayor?	Este costo obedece a la infraestructura propuesta y no está relacionado con el tamaño del área de inundación.
¿Parece que las áreas de inundación son muy pequeñas?	Es el resultado del mismo análisis aplicado a las 5 cuencas incluidas en el estudio.
Se pide que realicen el estudio utilizando informaciones existentes sobre el monto de los daños.	El grupo del estudio socioeconómico de nuestro equipo realizó estudios detallados incluyendo las informaciones mencionadas.

Figura-1.5-4 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Yauca)

(5) Cuenca del río Chira

Participantes organizadores:

DGIH : Sr. Gustavo Ocampo Ochoa

JICA STUDY TEAM: Sres. Nakagawa, Shimoosako e Ikeno

Cuadro-1.5-9 Lista de los participantes (cuenca del río Chira)

Nombre y apellido	Cargo
Junta de Usuarios del Distrito del Riego de Chira	
Sr. Zuriel Guardado Cruz	Presidente
Sr. Pedro Castillo Palacios	Vice - Presidente
Sr. Walter Pangalima Álvarez	Secretario
Sr. Victorino González Zegarra	Delegado
Vicente Socola Carrasco	Jefe de Operación y Mantenimiento
Municipalidad Provincial de Sullana	
Sr. Manuel Enrique Núñez Ato	Gerente de Defensa Civil
Municipalidad Distrital de La Huaca	
Sr. Manuel Palomino Palacios	Regidor
Municipalidad Distrital de Amotape	
Sr. Efraín Iván Vilela Mogollón	Regidor
Representantes de Usuarios de Riego	
Sr. Simón More Torres,	Comisión Margen Derecha
Sr. Valerio Vásquez Rosales	Comisión Canal Miguel Checa
Sr. Leonardo Ramos	Comisión El Arenal
Sr. Arturo Roa Olaya	Comisión Margen Izquierda
Sra. Basilia Castillo Carlín	Comisión Canal Miguel Checa
Sr. Porfirio Imán Prado	Comisión Margen Derecha
Sr. Ido Távara Núnjar	Comisión Canal Miguel Checa
Sr. Hugo Ávila Ruíz	Comunidad Campesina Tamarindo
Sr. Victorio Gonzáles Zegarra	Comisión Canal Miguel Checa
Sr. Tomás Socola Benites	Comunidad Campesina Amotape
Sr. Alcedo Carreño Rosales	Comisión Canal Miguel Checa
Sr. Wilmer Cevallos Sanjinez	Comisión Canal Miguel Checa
Sr. Florentino Sandoval Chapoñán	Comisión Canal Migue Checa
Sr. Javier Flores Vílchez	Comisión El Arenal
Sr. Miguel Juárez Moran	Comisión Margen Derecha
Sr. Wilfredo Gutiérrez	Comisión Canal Miguel Checa
Otras Instituciones	
Sr. Jaime Zapata Gutiérrez	Proyecto Especial Chira Piura

Sr. Elser Rodríguez Espinola	Autoridad Administrativa del Agua – Jequetepeque – Zarumilla.
Sr. Carlos Enrique Gástelo Villanueva	Administrador Local de Agua Chira
Sr. Hugo Ruíz Soto	Dirección Regional de Defensa Civil Piura
Sr. Gerardo Cossío García	Dirección Regional Agricultura.

Cuadro-1.5-10 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Chira)

Preguntas	Respuestas
Hay muchos más puntos críticos fuera de los propuestos en este proyecto.	Entendemos muy bien que existen más puntos críticos en cada cuenca aparte de las 28 puntos propuestos. Sin embargo, el costo de estas 28 medidas supera el presupuesto inicial. Hemos propuesto estas medidas tomando en cuenta del equilibrio entre las cuencas. Los puntos que no fueron incluidos esta vez, tienen que ser propuestos para proxima fase.
Aparte de los puntos propuestos, existe un punto crítico aguas abajo cuya margen derecha está muy erosionada. ¿No cabe la posibilidad de adicionar este punto en el proyecto?	Lo evaluaremos, por favor, alcáncenos informaciones y planos sobre este punto.
	Si elevamos el nivel del caudal de diseño, se mejorará la seguridad. Sin embargo, el costo de proyecto también aumenta. Por eso, es importante buscar el equilibrio entre el costo y la seguridad.
	El caudal sobrecargado que supere el caudal de diseño, será atendido no con las medidas estructurales sino con las medidas blandas como capacitación y sensibilización para prevención de desastres. Las medidas fueron diseñadas para las 5 cuencas, utilizando como base el caudal del período de retorno de 50años, a fin de obtener el mismo grado de seguridad. Las medidas para las inundaciones anormales, estamos evaluándolas, y después las describiremos en el informe.
¿Es posible incluir los proyectos ya aprobados por el SNIP en este Proyecto?	Si cuenta con la aprobación del SNIP, podría ejecutarse más antes que nuestro Proyecto. Este Proyecto iniciará todavía después de 2-3años.
La margen izquierda de la medida Chira4 está	En la margen derecha, existe una bocatoma

erosionada.	donde se observa la colmatación, por lo cual el curso del río fluye hacia la margen izquierda. Cabe la posibilidad de que el vertedero libre sea dañada en caso de una inundación fuerte. Para evitar esto, se plantea extender el caudal actualmente concentrado en la margen izquierda hacia todo el vertedero. Por eso es necesario descolmatar la margen derecha para que el curso del caudal se extienda equitativamente. Aunque se construya un dique ahora en la margen izquierda, se dañaría en caso de un inundación de grandes proporciones. Es importante retornar el cauce de la margen derecha en su forma original.
La margen derecha de aguas arriba de la medida Chira4 está erosionada, ¿no podría agregar este punto en las medidas?	En este momento no tiene urgencia ya que entre el río y el canal hay 500m de distancia. Es importante continuar la observación de la variación de la erosión, en vez de hacer obras ahora.
¿Por qué ocurre la colmatación de la Bocatoma Sullana?	Hay posibilidad de que sea por la operación. De repente podría evitar la colmatación de la margen derecha, operando la compuerta en caso de una inundación.
¿Puede incluir la margen derecha de la medida Chira1, donde la erosión está causando un peligro.	No hemos visitado la zona. Evaluaremos la posibilidad de incluirlo. Esperamos que nos alcancen informaciones actuales y planos del sitio.
¿Por qué ocurren inundaciones, si existe la pera Poechos?	Quizá porque la presa no tiene función reguladora de inundaciones. La presa no puede regular la inundación cuando ocurre una inundación si la presa está llena. Además, la presa no influye en el afluente que desemboca en el río principal aguas debajo de la presa. Si hay posibilidad de utilizar la presa para contrarrestar inundaciones, se tiene que modificar el volumen hidráulico al volumen para la función reguladora de inundaciones.
Hay problema persistente de sacar materiales de río sin control.	Estamos estudiando el control de inundaciones, por eso, los temas legales y normativos como

	esto están fuera de nuestro estudio.
En la zona de la medida Chira1 la explatación del yacimiento del gas natural extiende hasta el cauce del río、¿no es esto un problema?	En la visita al campo, lo observamos. Sin embargo, no podemos hacer nada como equipo de estudio, ya que este problema es entre los Gobiernos Central y Regional y la empresa.
En el cauce del río, viven algunos.	Esto es el problema que involcra al Estado y los Gobiernos Regionales y Locales.
¿Cuándo comienzan las obras?	Después de la aprobación del SNIP, tomarán 2-3años hasta que comiencen las obras. Según la experiencia, el monto del crédito se estima el 70-80% del costo total de proyecto.

Figura-1.5-5 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Chira)

(6) Cuenca del Rio Camaná

Participantes organizadores:

DGIH：Sr. Gustavo Vivanco Mackie

JICA STUDY TEAM：Sres. Nakagawa, Shimoosako

Cuadro-1.5-11 Lista de los participantes (cuenca del río Camaná)

Nombre y Apellido	Cargo
Sr. Carlos Yañez Febres	Gobernador-Distrito Nicolás de Pierola
Sr. Arcadio Llerena	Presidente- comisión de regantes La Deheza
Sr. Celso Carpio	Presidente-Comisión de regantes El Medio
Sr. Manuel Huayta	Tesorero-Comisión de regantes La Deheza
Sr. Guido Andia Cáceres	Presidente-Comisión de regantes Socso Sillan
Sra. Maggi Morales Montoya	Comité Arrocero
Sra. Carmen Lira de Carnero	Secretaria- Comité Arrocero
Sr. Andrés Ancasi	Presidente –Comisión de regantes Sonay
Sr. Edwin Farfán G.	Ingeniero-Representante del Consejero -Gobierno Regional
Sr. Rafael Díaz	Periodista-Radio La Exitosa
Sr. Rolando Uyen	Director-Agencia Agraria-Minag
Sr. Walter Céspedes	Presidente-Asc. Extractores procesadores Productos Mediobiológicos Quilca
Sr. Américo Flores	Presidente-Comisión de regantes Characato
Sr. Henry Alarcón	Tesorero-Comisión de regantes El Medio
Sra. Lucio Hau Mendoza	Jefe-Cuerpo de Bomberos B-35
Sr. Augusto Aybar Rodríguez	Secretario Técnico, Defensa Civil, Municipalidad Distrital Nicolás de Pierola
Srta. Carla Castilla Mamani	ONG. Labor
Sr. Alonso Ortiz	Abogado-ONG. Labor
Srta. Gabriela Herrera	Bióloga-ONG. Labor
Sr. Pablo	Tesorero-C.R. Cusco
Sra. Juana Torres	Presidenta- Comisión de regantes Huacapuy
Sr. H. Jesús Vargas Aybar	Jefe-Ministerio de la Producción Camaná
Sr. Nurmy Monrroy	Comisión de regantes Huacapuy
Sr. Miguelino Sona	Comisión de regantes Huacapuy
Sr. Emilio Tito M.	2º Delegado- Comisión de regantes Pucchun
Sr. Guillermo Yana Huamani	Secretario Técnico Defensa Civil, Municipalidad Distrital Mariscal Cáceres
Sr. Juan Alexis Luque Uchuchoque	Promotor-Predes

Cuadro-1.5-12 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Camaná)

Preguntas	Respuestas
(Cuerpo de bomberos de Camaná) En los análisis se está considerando la destrucción de la Presa de Condorama que se encuentra en la parte más alta de la cuenca?	No, se ha considerado para el estudio inundaciones que suelen ocurrir normalmente en las épocas de avenida.
(Secretario de la Junta de Usuarios) En el seminario ofrecido en octubre indicaron que este proyecto era de control de inundaciones sin embargo ahora estoy decepcionado. Del KM. 16 al 40 si se aprecia que se están planteando medidas sin embargo en el KM 30 donde todos los años hay inundaciones y los agricultores estamos construyendo con nuestras propias manos diques no se está tomando ninguna medida. Además 50 millones de soles en subir la altura de corona de dique es mucho. Encima que este financiamiento debe ser devuelto por el pueblo peruano.	En el caso de construir diques a lo largo de toda la cuenca, la relación b/c sería menor a 1, lo cual significa que económicamente en inviable y conlleva a la no ejecución de este proyecto. Por esta razón se ha priorizado las zonas con mayores beneficios como puntos para la construcción de medidas. El incremento de las alturas de los diques no es simplemente aumentar las altura, el mejoramiento de los diques implica la construcción de diques talque en una futura inundación no se vea afectada el comportamiento estructural, y para ello se necesita esta cantidad de presupuesto.
Hay alguna posibilidad que en el futuro se ejecuten otras medidas que no están contempladas en este proyecto?	(Respuesta d la DGIH) En el presente proyecto de inversión los usuarios deben contribuir con un porcentaje del presupuesto. Los 210 millones que se estipulan aquí es una presupuesto preliminar, lo cual significa que en el nivel de factibilidad hay posibilidades de que el presupuesto aumente. Los porcentajes de contribución se van a analizar en el nivel de estudio de factibilidad. Si bien es cierto que en este momento no hay cambios del monto de presupuesto por parte del MEF. El MEF tiene previsto como solución, considerar este proyecto como una primera fase, abriendo la posibilidad de una segunda o tercera fase. Este proyecto consta en el estudio de 6 cuencas en total, las cuencas como Yauca y Cumbaza han

	sido descartadas por tener b/c bajo.
En la cuenca del rio Majes-Camaná no está definida la franja marginal. Si bien es cierto que en el reglamento provincial (2002-2003) la zona libre está estipulada como 10m a partir del borde externo del dique para el río Camaná y 25m para el río Majes nadie lo está respetando. Se vienen desarrollando campañas para obtener el título de propiedad, es así que muchos terrenos ya cuentan con sus respectivos títulos y hay algunos propietarios que no desean que se utilice su propiedad para realizar obras. (Representante del ANA)	(Pregunta por parte del Equipo de Estudio) Hay información sobre la franja marginal?
Queremos utilizar los datos topográficos recogidos por el Equipo de Estudio para definir la franja marginal.	La información se entregará a la DGIH, favor coordinar con la DGIH para la entrega de los mismos.
50 millones de soles para el dique enrocado es mucho, qué tipo de rocas van a utilizar? O solamente van a colocar roca del rio?	El enrocado se va a realizar con rocas debidamente seleccionadas y de diámetro considerablemente grande.
Existen bocatomas rústicas, éstas no pueden ser mejoradas?	(Respuesta de la DGIH) El MINAG cuenta con un convenio con el Gobierno Regional d Arequipa, mediante la cual posibilita la realización de proyectos de este tipo. En la sierra central de Junín también se está dando casos parecidos. A pesar de que se declaró en estado de emergencia, ésta ya a sido levantada y por consiguiente el MINAG podría entrar a realizar los trabajos de topografía. Esto podría plantearse al MINAG no solo directamente por parte de la Junta de Usuarios, si no por medio del Gobierno Regional o representantes del Congreso de la República.
(Representante de ONG) Se habla de la falta de agua debido al cambio climático, sin embargo se ha calculado la cantidad de agua de manera probabilística para los siguientes años. Con respecto a las otras	El análisis de descargas se ha realizado utilizando un modelo similar en cada una de las cuencas. En la actualidad no se ha establecido un determinado modelo de análisis de los cambios climáticos para el uso común.

cuencas, existe alguna particularidad en los efectos que trae el cambio climático en esta cuenta? Cuáles serían los efectos de este cambio climático?	Estamos considerando una altura de seguridad en nuestro diseño de diques. Se espera que con esta holgura de altura se atenúe los efectos del aumento de caudales debido a los cambios climáticos.
(Representante del Gobierno Regional de Arequipa) El presupuesto por metro de dique que se maneja en el Gobierno Regional es aproximadamente 1000 soles con una cimentación debidamente compactada. En el presente Proyecto, los diques están costando más del doble de lo presupuestado por el Gobierno Regional, quisiera saber el motivo de ello.	Debemos analizar en primer lugar la sección típica de los diques a ser comparados. Suponemos que el talud y la capa del enrocado deben variar. Los diques existentes están siendo erosionados y destruidos debido a las constantes inundaciones, los diques que nosotros estamos proponiendo son diques que no van a ser destruidos por las inundaciones y esto se ve probablemente reflejado en la diferencia de presupuestos.
(Representante del Gobierno Regional de Arequipa) Muchos de los diques han sido erosionados en la parte de la uña por el aumento de caudal. Se está proponiendo un ancho de corona de 4m, un ancho de base de 17.25m con un ancho de cimentación de 3 a 4m. Quisiera que incorpore la opinión de los ingenieros técnicos del Gobierno Regional. Adicionalmente se debería de considerar los diámetros de las rocas.	Estamos proponiendo cambiar las dimensiones del dique según las posiciones donde la velocidad de flujo es lenta o rápida. Estas consideraciones se van a tomar en cuenta durante la elaboración del expediente técnico.
(Secretario de la Junta de Usuarios) La altura del cauce del río Camaná se incrementa de 1 a 1.5m cada año debido a las piedras y el barro que es arrastrado de aguas arriba. En el presente estudio no está contemplado el análisis y control de la variación del lecho del río?	Según las cuencas estamos considerando como medida la descolmatación de cauce. Hemos analizado la variación de lecho para los próximos 50 años y hay intervalos donde la altura del lecho del rio tiende a subir como a bajar. En cuanto a la variación de lecho del río Camaná estamos considerando el promedio de los valles calculados que es un valor de 20cm. La descolmatación del cauce es un problema que atañe directamente a la operación y mantenimiento de las estructuras.
Usted menciona que la descolmatación debería formar parte de la operación y mantenimiento de cada año, el presupuesto para esta actividad va a	En el presente proyecto del rio Majes-Camaná no está contemplada la descolmatación de cauce como medida.

salir de este proyecto? O lo tiene que poner la junta de usuarios? Menciona además que se ha realizado levantamientos topográficos cada 500m, pero no le parece un intervalo muy largo?	Debido a que el presupuesto asignado para las 6 cuencas tiene un tope, hemos realizado para todas las cuencas en toda su extensión levantamientos topográficos en intervalos de 500m. En los intervalos en donde se ubican las medidas propuestas hemos realizado levantamientos topográficos con itervalos más reducidos de 100m. Se ha utilizado aproximadamente un total de 500 mil dólares para la realización de los levantamientos topográficos.

Figura-1.5-6 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Camaná)

(7) Cuenca del Rio Majes

Participantes organizadores:

DGIH：Sr. Gustavo Vivanco Mackie

JICA STUDY TEAM：Sres. Nakagawa, Shimoosako

Tabla-1.5-15 Lista de los participantes (cuenca del río Majes)

Nombre y Apellido	Cargo
Ing. Ramiro Pastor Baldárrago	Director-Agencia Agraria Castilla
Sr. Asunto Huamani Ordóñez	Comisión de Regantes Huancarqui
Sr. Ramiro Fritz Válcarcel Talavera	Presidente-Comisión de Regantes Querulpa
Sr. Carlos Palma Rodríguez	Comisión de Regantes Huancarqui
Sra. Rosa Díaz Valladares	Comisión de Regantes El Monte Los Puros
Sra. Flor López Arias	Comisión de Regantes Huancarqui
Sr. Juan Del Carpio Del Carpio	Vicepresidente-Comisión de Regantes Ongoro
Sr. Manuel Echevarria Vargas	Presidente – Comisión de Regantes Uraca
Sr. Augusto Salinas Medina	Comisión de Regantes Aplao
Sr. Euler Quispe Soriano	Gerencia de Agricultura, Supervisor de Obra Defensas Ribereñas
Sr. Víctor Del Carpio Ludeña	Comisión de Regantes La Real
Sra. Juana Heredia Llerena	Presidente-Comisión de Regantes Cantas Pedregal
Sr. Obdulio Andia Ibárcena	Comisión de Regantes Cantas Pedregal
Sr. Jorge Herrera Del Carpio	Presidente-Comisión de Regantes El Monte Los Puros
Sr. Enrique Llerena Salinas	Comisión de Regantes Sogiata
Sra. Anyela Zúñiga Yañez	Secretaria- Junta de Usuarios Valle de Majes
Sra. Carmen Aragón	Comisión de Regantes Aplao
Sr. Adalberto Tovar Acosta	Presidente-Comisión de Regantes Aplao
Sr. Tito Estremadoyro Martínez	Presidente- Comisión de Regantes Beringa
Sr. Elard Alvarez Yagua	Presidente- Comisión de Regantes San Vicente
Sr. Berly Cruz Neyra	Comisión de Regantes Querulpa
Sr. Mariano Zamata Huamani	Comisión de Regantes Uraca
Sr. Demetrio Lazo Acosta	Comisión de Regantes La Real
Sra. Benedicta Montes	Comisión de Regantes El Monte
Sr. Miguel Llerena Quijandría	Presidente-Comisión de Regantes Pitis
Sra. Rosa Ochoa	Comisión de Regantes Uraca
Sr. Rolando Arenas	Gerente-Autodema

Tabla-1.5-14 Resumen de las preguntas y respuestas (cuenca del río Majes)

Preguntas	Respuestas
Existen a parte de los diques espigones que se han destruido, la reparación de estos espigones están incluidos en este proyecto?	En el presente proyecto se proponen la construcción de diques enrocados y no de espigones.
Se ha seleccionado 4 puntos, a parte de esos 4 puntos no se han considerado más medidas?	En el presente proyecto se han seleccionado estos 4 puntos, los cuales son los puntos m´pas importantes y constituyen las medidas propuestas por el Equipo. A parte de estos puntos no se ha considerado la ejecución de otras medidas.
El Rio Andamayo confuye para formar el rio Majes, cuya longitud es de 78km, por qué no se ha realizado la investigación desde la parte alta? Cuáles son los criterios de selección de los puntos críticos?	Los criterios de selección son los siguientes: 1) Opinión de las necesidades locales; 2) Análisis de inundaciones; 3) Análisis de capacidad de descarga y 4) Viabilidad económica. (Presidente de la Junta de Usuarios) Hemos realizado reuniones con la comisión de regantes aguas arriba. Los miembros de las comisiones han guiado al Equipo de Estudio hacia la zona del río Andamayo para realizar la visita de campo. Esta visita se realizó desde tempranas horas de la mañana hasta la tarde inclusive sin almorzar.
Significa que se ha elegido las medidas de acuerdo al presupuesto que es asignado a cada cuenca?	El proyecto de defensas ribereñas en la totalidad de la cuenca arroja un b/c=0.39 y el VAN es negativo por consiguiente es inviable económicamente. Estamos seleccionando las medidas en los lugares donde se vean los efectos económicos positivos. El resultado de la selección arroja un b/c=1.35 y un TIR=16%. Si aumentamos los costos del proyecto, los efectos económicos se verán disminuidos y existe la posibilidad de que esta cuenca sea retirada del programa.
La altura de dique de 2m es suficiente? En esta cuenca pasa un caudal de 2ton, por lo que normalmente se utiliza diques de 3m de altura.	Esta altura es del diseño promedio preliminar. Basándose en el levantamiento topográfico se va a calcular la altura correspondiente a cada

	intervalo del rio. El presupuesto que hemos presentado si está calculado contemplando estos detalles de alturas. Para las zonas con medidas propuestas se ha realizado un levantamiento topográfico en detalle con intervalos de 100m.
En los intervalos donde se va a construir diques en ambos lados, cómo va a quedar el ancho del cauce del río?	El ancho varía según la progresiva. No le puedo detallar en este momento para cada progresiva cuál va a ser el ancho, sin embargo se ha propuesto para cada intervalo la sección transversal del cauce necesario para asegurar el caudal de diseño proyectado.
Existen zonas que se han inundado en el pasado que no están consideradas dentro de sus medidas. Este proyecto va a continuar? Este proyecto es de donación?	Si va a continuar o no depende del Gobierno Peruano. El Equipo de Estudio está proponiendo las defensas ribereñas a lo largo de toda la longitud del rio. (Respuesta de la DGIH) Para la ejecución de las defensas ribereñas lo mejor sería concentrarse en la totalidad de uno de los valles. Sin embargo hay condiciones que ha puesto el MEF. En este momento estamos en el nivel de estudio de Pre-Factibilidad, cuando entremos al nivel de estudio de Factibilidad se comenzará a negociar el financiamiento con el Gobierno Japonés. Por consiguiente el presupuesto que se muestra no es el definitivo. De aquí en adelante, el aumento o no del presupuesto depende del MEF. Hay que recalcar que este financiamiento es un préstamo que debe ser retornado. Tomando como ejemplo otros valles, el Gobierno Regional, el Gobierno Provincial, el Gobierno Local y los usuarios están comprometidos en el costo de O&M de los proyectos.
Se ha considerado en los diques la “uña de cimentación”? Cuál es la medida del ancho del dique?	Si se ha considerado. Se ha diseñado la uña con una profundidad de 1.7m bajo tierra. El ancho del dique cambia según las alturas. Sin embargo para la corona se ha considerado 4m. Por consiguiente fijando el ancho de la corona a

	4m y considerando la altura correspondiente obtuvimos el ancho del dique.
En los diques se va a cubrir con concreto? O con enrocado? En la zona de Aplao la velocidad del flujo es muy alto y se está erosionando…	Se va a colocar un enrocado con rocas con un diámetro de 80cm a 1m. El diámetro de la roca será definido según la velocidad del flujo. Mientras más rápido es el flujo se van a utilizar rocas de mayor diámetro.

Figura-1.5-7 Imágenes de la reunión con los representantes (cuenca del río Majes)

Ministerio de Agricultura
República de Perú

ESTUDIO PREPARATORIO
SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME FINAL

INFORME PRINCIPAL

I-6 INFORME DE SOPORTE

ANEXO-14 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE COOPERACIÓN FINANCIERA

Marzo de 2013

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd
Nippon Koei Latin America – Caribbean Co., Ltd.

Abreviaturas

Abreviaturas	Forma oficial o significado
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ALA	Autoridad Loca del Agua
B/C	Relación Costo Beneficio
PIB	Producto Bruto Interno
SIG	Sistema de Información Geográfica
DGAA	Dirección General de Asuntos Ambientales
DGFFS	Dirección General de Forestal y de Fauna Silvestre
DGIH	Dirección General de Infraestructura Hidráulica
DGPI (antiguamente DGPM)	Dirección General de Política de Inversiones
DGETP (antiguamente DNEP)	Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público
DRA	Dirección Regional de Agricultura
EIA	Evaluación del Impacto Ambiental
FAO	FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
E/F	Estudio de Factibilidad
GORE	Gobierno Regional
HEC-HMS	Sistemas para el Modelado Hidrológico del Centro de Ingeniería Hidrológica Estadounidense
HEC-RAS	Sistema de Análisis de Ríos del Centro de Ingeniería Hidrológica
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IGV	Impuesto General a Ventas
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI	Instituto Nacional de Estadística
INGEMMET	Instituto Nacional Geológico Minero Metalúrgico
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
TIR	Tasa Interna de Retorno
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
JNUDRP	Junta Nacional de Usuarios de Distritos del Perú

A/P	Acuerdo de Préstamos
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINAG	Ministerio de Agricultura
M/R	Minuta de Reuniones
VAN	Valor Actual Neto
OyM	Operación y mantenimiento
OGA	Oficina General de Administración
ONERRN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
OPI (OPP)	Oficina de Programación e Inversiones (Oficina de Planificación e Presupuesto)
PE	Proyecto Especial Chira-Piura
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PERFIL	Estudio de Perfil
PERPEC	Programa de Encauzamiento de Ríos y protección de Estructura de Captación
PRONAMACHIS	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
PSI	Programa de Sub Sectorial de Irrigaciones
FCE	Factor de conversión estándar
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología y Hidrología
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
UE	Unidad Ejecutora
UF	Unidad formuladora
VALLE	Valle aluvial, llanura de valle
IVA	Impuesto al valor agregado

ESTUDIO PREPARATORIO SOBRE EL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE VALLES Y POBLACIONES RURALES Y VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
EN
LA REPÚBLICA DEL PERÚ
INFORME FINAL INFORME PRINCIPAL
I-6 INFORME DE SOPORTE
ANEXO-14 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE COOPERACIÓN FINANCIERA

Índice

Abreviaturas

Capítulo 1 Introducción 1-1
1.1 Antecedentes del Proyecto 1-1
1.2 Objetivo del Proyecto 1-2
1.2.1 Meta superior 1-2
1.2.2 Objetivo del proyecto 1-2
1.3 Lugar del Proyecto 1-3

Capítulo 2 Justificación del Proyecto **2-1**
2.1 Situación sobre los daños de inundaciones producidas en el pasado 2-1
2.2 Problemas actuales en la toma de medidas contra inundaciones 2-4
2.3 Situación actual de las áreas objeto 2-6
2.3.1 Cuenca del río Cañete 2-7
2.3.2 Cuenca del río Chincha 2-8
2.3.3 Cuenca del río Pisco 2-10
2.3.4 Cuenca del río Majes-Camaná 2-11
2.4 Situación actual de las Comisiones de regantes 2-13
2.5 Principales productos agrícolas 2-14
2.6 Resumen de las infraestructuras existentes 2-15
2.7 Estado actual de la vegetación en las cuencas 2-15
2.8 Medidas contra inundaciones y selección de medidas de solución 2-18
2.9 Selección de instalaciones para la toma de medidas estructurales 2-19
2.10 Selección de instalaciones para la toma de medidas no estructurales 2-21
2.10.1 Medidas de reforestación 2-21
2.11 Selección de componentes de la asistencia técnica 2-22

Capítulo 3 Componentes del Proyecto **3-1**

3.1 Medidas estructurales 3-1
3.1.1 Cuenca del río Cañete 3-1
3.1.2 Cuenca del río Chincha 3-3
3.1.3 Cuenca del río Pisco 3-5
3.1.4 Cuenca del río Majes-Camaná 3-7
3.2 Medidas no estructurales 3-10
3.2.1 Forestación 3-10
3.3 Realización de la asistencia técnica 3-13

Capítulo 4 Costo de ejecución del Proyecto 4-1
4.1 Composición del costo total del Proyecto 4-1
4.2 Cálculo del costo total del Proyecto 4-3
4.3 Análisis financiero 4-5

Capítulo 5 Plan de ejecución del Proyecto 5-1
5.1 Sistema de ejecución del Proyecto 5-1
5.1.1 Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) 5-1
5.1.2 Instituciones y organizaciones relacionadas 5-2
5.2 Proceso de ejecución 5-5
5.2.1 Resumen 5-5
5.2.2 Cronograma de ejecución 5-6
5.3 Método de adquisición 5-7
5.4 Indicadores de operación y efecto 5-7

Capítulo 6 Evaluación del Proyecto 6-1
6.1 Balance entre la demanda y la oferta 6-1
6.2 Beneficios del proyecto de control de inundaciones 6-2
6.3 Resultados de la evaluación social 6-5
6.4 Soctenibilidad del plan de inversión pública 6-6
6.5 Evaluación ambiental 6-7

Documentos adjuntos

Adjunto-1 Términos de referencia del servicio de consultoría (TOR)
Adjunto-2 Resultados del cálculo del costo del proyecto según las condiciones del préstamo en Yen
Adjunto-3 Análisis de las medidas de reducción del costo
Adjunto-4 Lista de chequeo medioambiental

Lista de tablas

Tabla-2.1-1 Situación de daños de inundaciones 2-1
Tabla-2.1-2 Datos de daños por El Niño 2-2
Tabla-2.1-3 Desastres ocurridos en el pasado 2-3
Tabla-2.2-1 Problemas en las medidas contra inundaciones y objetos de protección 2-4
Tabla-2.2-2 Causas directas e indirectas de problemas principales 2-5
Tabla-2.2-3 Daños pronosticados 2-6
Tabla-2.3-1 Características de los ríos objeto 2-7
Tabla-2.3-2 División administrativa en la cuenca del río Cañete 2-8
Tabla-2.3-3 Índice de pobreza en la cuenca del río Cañete (2007) 2-8
Tabla-2.3-4 División administrativa en la cuenca del río Chincha 2-9
Tabla-2.3-5 Índice de pobreza en la cuenca del río Chincha (2007) 2-10
Tabla-2.3-6 División administrativa en la cuenca del río Pisco 2-11
Tabla-2.3-7 Índice de pobreza en la cuenca del río Pisco (2007) 2-11
Tabla-2.3-8 División administrativa en la cuenca del río Majes-Camaná 2-12
Tabla-2.3-9 Índice de pobreza en la cuenca del río Pisco (2007) 2-13
Tabla-2.4-1 Resumen de las comisiones de regantes 2-13
Tabla-2.4-2 Presupuesto de las comisiones de regantes 2-14
Tabla-2.4-3 Porcentaje de los costos de OyM dentro del costo de operación de cada comisión de regantes y del monto de pérdidas reducidas 2-14
Tabla-2.5-1 Principales productos agrícolas en cada cuenca（2007－2008） 2-14
Tabla-2.5-2 Volumen y monto de la cosecha de principales productos agrícolas 2-15
Tabla-2.6-1 Infraestructuras existentes en cada cuenca 2-15
Tabla-2.7-1 Vegetación representativa de las cuencas de los ríos Cañete, Chincha y Pisco .. 2-16
Tabla-2.7-2 Vegetación representativa de la cuenca del río Majes-Camaná 2-17
Tabla-2.7-3 Reducción del área forestal y reforestación realizada hasta 2005 en cada departamento 2-17
Tabla-2.9-1 Aspectos y criterios de evaluación 2-20
Tabla-2.9-2 Selección de obras estructurales 2-21
Tabla-2.9-3 Caudal de inundaciones según periodos de retorno en cada cuenca 2-21
Tabla-2.10-1 Objetivos y efectos de medidas de reforestación/recuperación de la vegetación 2-22
Tabla-2.11-1 Resumen de los componentes de la asistencia técnica 2-22
Tabla-3.1-1 Situación actual y problemas en la cuenca del río Cañete 3-1
Tabla-3.1-2 Medidas estructurales en el río Cañete 3-2
Tabla-3.1-3 Situación actual y problemas en la cuenca del río Chincha 3-3
Tabla-3.1.4 Medidas estructurales en el río Chincha 3-4
Tabla-3.1-5 Situación actual y problemas en la cuenca del río Pisco 3-5

Tabla-3.1-6 Medidas estructurales en el río Pisco 3-6
Tabla-3.1-7 Situación actual y problemas en la cuenca del río Majes-Camaná 3-7
Tabla-3.1-8 Medidas estructurales en el río Majes-Camaná 3-8
Tabla-3.2-1 Metrado de forestación a lo largo de estructuras fluviales 3-12
Tabla-3.2-2 Especies forestales seleccionadas según cuenca 3-12
Tabla-3.3-1 Contenido de las capacitaciones..... 3-13
Tabla-3.3-2 Ítems asignados a las instituciones ejecutoras..... 3-14
Tabla-4.1-1 Composición del costo total del Proyecto 4-1
Tabla-4.2-1 Detalle del costo total del Proyecto mediante SNIP según cada cuenca 4-4
Tabla-4.2-2 Costo total del Proyecto con el préstamo en yenes 4-5
Tabla-4.3-1 Plan de adquisición de la totalidad de fondos 4-6
Tabla-5.1-1 Roles asignados a las instituciones relacionadas (1) 5-2
Tabla-5.1-2 Roles asignados a las instituciones relacionadas (2) 5-4
Tabla-5.2-1 Proceso de ejecución 5-5
Tabla-5.2-2 Cronograma de ejecución 5-6
Tabla-5.4-1 Indicadores de operación y efecto en cada cuenca 5-7
Tabla-6.1-1 Balance entre la demanda y la oferta en cada cuenca objeto 6-1
Tabla-6.2-1 Cantidad de supuestos daños de inundación con un periodo de retorno de 50 años 6-2
Tabla-6.2-2 Monto de supuestos daños de inundación (con periodos de retorno de 25 y 50 años) 6-3
Tabla-6.2-3 Beneficio derivado del Proyecto (Total) 6-4
Tabla-6.3-1 Resultados de la evaluación social 6-5
Tabla-6.3-2 Resultados de la evaluación económica aplicando el costo de proyecto del préstamo en yenes..... 6-6
Tabla-6.4-1 Porcentaje del costo de mantenimiento de cada comisión de regantes respecto al costo total de operación y al monto medio anual de reducción de daños 6-7

Lista de figuras

Figura-1.3-1 Ubicación de las cuencas objeto del Proyecto..... 1-4
Figura-2.1-1 Desastres ocurridos en el pasado en las cuencas objeto y a nivel nacional (en 16 años entre 1995 y 2010) 2-4
Figura-3.1-1 Ubicación de obras de contramedida en el río Cañete 3-2
Figura-3.1-2 Ubicación de obras de contramedida en el río Chincha 3-4
Figura-3.1-3 Ubicación de obras de contramedida en el río Pisco..... 3-6
Figura-3.1-4 Ubicación de obras de contramedida en el río Majes-Camaná 3-9
Figura-3.2-1 Diagrama Conceptual y pan de forestación a lo largo de estructuras ribereñas (Tipo A y B)..... 3-11

Figura-5.1-1 Ciclo del Proyecto en SNIP..... 5-1
Figura-5.1-2 Instituciones relacionadas con la ejecución del Proyecto (Etapa de inversión) . 5-3
Figura-5.1-3 Instituciones relacionadas con la ejecución del Proyecto (Etapa posterior a la inversión) 5-3

Capítulo 1 Introducción

1.1 Antecedentes del proyecto

La República del Perú (en adelante se denominará "Perú") es un país expuesto a un alto riesgo de desastres naturales, como terremotos, maremotos, etc., destacando también las inundaciones. Sobre todo, en los años en que aparece el fenómeno El Niño, que se produce con una cierta periodicidad anual, ocurren numerosas inundaciones y derrumbamientos, debido a las lluvias torrenciales, en los diferentes puntos del país. En el pasado, el Perú sufrió grandes daños en las épocas de lluvia de los años 1982 - 1983 y 1997 - 1998 a causa de dicho fenómeno. Las inundaciones y derrumbamientos producidos en esta última de 1997 - 1998 fueron los más graves, causando una pérdida total de 35.000 millones de dólares en todo el país. Las inundaciones más recientes ocurrieron en enero de 2010, en las cercanías del patrimonio mundial Machu Picchu, Cuzco, a raíz de las intensas lluvias que interrumpieron el tránsito de la vía férrea y de las carreteras, dejando aisladas a aproximadamente 2.000 personas, entre las cuales la mayoría eran turistas.

En este contexto, el gobierno central ha implementado los Planes de Contingencia Fenómeno el Niño I y II en los años 1997 - 1998, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MINAG) con el fin de reconstruir las infraestructuras hidráulicas arrasadas por dicho fenómeno. Luego, la Dirección General de Infraestructura Hidráulica (DGIH) del Ministerio de Agricultura (MINAG) inició el Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación (PERPEC) en 1999, con el fin de proteger los poblados, tierras de cultivo, infraestructuras agrícolas, etc., ubicados dentro de las zonas de riesgo de inundaciones. Dicho programa consistió en el aporte de recursos financieros al gobierno regional para ejecutar las obras de protección de las márgenes de los Ríos. En el plan multianual de PERPEC entre 2007-2009 se habían propuesto ejecutar un total de 206 obras de protección de márgenes en todo el país. Dichos proyectos habían sido diseñados para soportar las inundaciones con un período de retorno de 50 años, pero todas las obras han sido pequeñas y puntuales, sin llegar a dar una solución cabal e integral para el control de inundaciones. Así, todavía se sigue sufriendo daños cada vez que ocurren inundaciones en diferentes lugares.

Así, el MINAG elaboró el Proyecto de Protección de Valles y Poblaciones Rurales y Vulnerables ante Inundaciones" dirigidos a nueve cuencas hidrográficas de las cinco regiones y teniendo en cuenta los resultados del estudio de pre-inversión realizado por JICA entre 2010 y 2011, decidió realizar dicho proyecto como un proyecto financiado con el préstamo en Yen.

1.2 Objetivo del Proyecto

1.2.1 Meta superior

El Proyecto tiene por objetivo mitigar la vulnerabilidad de los valles y los habitantes locales ante las inundaciones, para promover el desarrollo socioeconómico regional.

1.2.2 Objeto del Proyecto

El presente Proyecto consta de los componentes abajo indicados, mediante la realización de cada uno de los cuales se logrará el objetivo del Proyecto.

- Medidas estructurales
- Medidas no estructurales
- Asistencia técnica (educación sobre la prevención de desastres y desarrollo de las capacidades)
- Servicio de consultoría

(1) Medidas estructurales

Según la Guía Metodológica para Proyectos de Protección y/o Control de Inundaciones en Áreas Agrícolas o Urbanas, elaborada por la Dirección General de Programación Multianual del Ministerio de Economía y Finanzas, en cuanto a la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones previstas en el Proyecto, existen opciones de 10, 25 ó 50 años, ya que las áreas objeto del estudio del presente Proyecto pertenecen a zonas rurales y a terrenos agrícolas. Entre dichas opciones se optará por el valor máximo, con un período de retorno de 50 años, para garantizar la seguridad incluso contra un caudal que pueda producirse durante la generación del fenómeno El Niño, tomando en consideración el libre bordo y la estructura de los diques y de las obras de protección de márgenes.

Como medidas estructurales se construirán estructuras en las 4 cuencas. Los objetivos y los medios de estas medidas se clasifican como sigue:

Objetivo	Medios
Prevención de desbordamientos	Diques, obras de protección de márgenes, excavación del lecho y excavación del curso del Río
Mejora de presa de captación y derivación	Mejora de diques, obras de protección de márgenes y concreto de las presas
Protección de canales de riego	Obras de protección de márgenes y obra de espigones
Protección de caminos y puentes	Obras de protección de márgenes y obra de espigones

(2) Medidas no estructurales

Como medidas no estructurales, se llevará a cabo la recuperación de árboles y vegetación. Sin embargo, el plan de forestación en las cuencas objeto del proyecto requerirá un período de 14 a 98

años con un elevado costo de la obra correspondiente, razón por la cual en el presente Proyecto se aplicarán las medidas abajo indicadas para la recuperación de árboles y vegetación:

i) Plan de forestación a lo largo de estructuras fluviales

Se mitigará el impacto con la franja forestal cuando el caudal sobrepase el nivel de agua de diseño por una afluencia imprevista o por algún obstáculo accidental, y consecuentemente inunde las estructuras fluviales.

(3) Asistencia técnica (educación sobre la prevención de desastres y desarrollo de las capacidades)

El objetivo de la asistencia técnica consiste en mejorar adecuadamente las capacidades y técnicas de los habitantes locales, como medidas de gestión de riesgos para aliviar los daños de inundación en las áreas del proyecto. Por lo tanto, en el presente Proyecto se prestará una asistencia técnica para complementar las medidas estructurales y no estructurales arriba indicadas, de acuerdo con las propuestas técnicas respectivas. Las 4 cuencas o valles de los Ríos Cañete, Chincha, Pisco y Majes-Camaná serán objeto de dicha asistencia. Como metodología, se adoptará la capacitación por separado en cada cuenca, teniendo en cuenta las características respectivas.

(4) Servicio de consultoría

Para la implementación del Proyecto, la institución ejecutora contratará un consultor, que realizará el diseño detallado de las instalaciones en cada cuenca, apoyo en la selección y contratación del constructor, supervisión de obras y apoyo técnico durante la ejecución de cada componente.

1.3 Lugar del Proyecto

Los lugares objeto del Proyecto son las 4 cuencas de los Ríos de Cañete, Chincha, Pisco y Majes-Camaná, cuya ubicación se muestra en la Figura 1.3-1.

(1) Cuenca del Río Cañete

El Río Cañete se encuentra a unos 130 km al sur de Lima, la capital, y es el que se sitúa más cerca de dicha ciudad de entre los 5 Ríos. La superficie de la cuenca es de 6.100 km^2, aproximadamente.

(2) Cuenca del Río Chincha

El Río Chincha se encuentra a unos 170 km al sur de Lima, la capital, y está situado muy cerca de los Ríos Cañete y Pisco. La superficie de la cuenca es de 3.300 km^2, aproximadamente, siendo la más pequeña entre todas las cuencas objeto del Proyecto.

(3) Cuenca del Río Pisco

El Río Pisco se encuentra a unos 200 km al sur de Lima, la capital, y limita al norte con la cuenca del Río Chincha. La superficie de la cuenca es de 4.300 km^2, aproximadamente, situándose en el medio de

las 5 cuencas objeto del Proyecto.

(4) Cuenca del Río Majes-Camaná

El Río Majes-Camaná se encuentra a unos 700 km al sur de Lima, la capital, y es el que se sitúa más hacia el sur de entre todos los Ríos objeto del Proyecto, perteneciendo a la Región de Arequipa. La superficie de la cuenca es de 17.000 km^2, aproximadamente.

Figura-1.3-1 Ubicación de las cuencas objeto del Proyecto

Capítulo 2 Justificación del Proyecto

2.1 Situación sobre los daños de inundaciones producidas en el pasado

(1) Magnitud de los daños de inundaciones producidas en el pasado

La República del Perú (en adelante se denominará "Perú") es un país expuesto a un alto riesgo de desastres naturales, como terremotos, maremotos, etc., destacando también las inundaciones. Sobre todo, en los años en que aparece el fenómeno El Niño, que se produce con una cierta periodicidad anual, ocurren numerosas inundaciones y derrumbamientos, debido a las lluvias torrenciales, en diferentes puntos del país. En el pasado, el Perú sufrió grandes daños en las temporadas de lluvia de los años 1982 - 1983 y 1997 - 1998 a causa del citado fenómeno. Las inundaciones y derrumbamientos producidos en la última de 1997 - 1998 fueron los más graves, causando una pérdida total de 35.000 millones de dólares en todo el país. Las inundaciones más recientes ocurrieron en enero de 2010 en las cercanías del patrimonio mundial Machu Picchu, Cuzco, a raíz de las intensas lluvias que interrumpieron el tránsito de la vía férrea y de las carreteras, dejando aisladas a aproximadamente 2.000 personas, entre las cuales la mayoría eran turistas. Asimismo, en la cuenca del Río Majes-Camaná se produjo una inundación superior a 1.100 m^3/seg. (correspondiente a un período de retorno de unos 10 años) el 13 (a medianoche) de febrero de 2012, causando grandes daños en los diferentes lugares de la cuenca. Los daños de la inundación fueron extendidos en una superficie total de 1.085 ha, con derrumbes de 780 m en los diques, 800 m en las canales de riego troncales y 1.550 m en los canales de riego ramales. Además de todo esto, en la cuenca del Río Pisco se provocó una erosión en los diques de diferentes áreas, siendo arrastrado consecuentemente el puente Miraflores del distrito de Humay.

En la **Tabla 2.1-1** se muestra la situación de los daños de inundaciones producidas en el país durante 5 años, desde 2003 hasta 2007. Según esta Tabla, entre decenas y centenas de miles de personas sufren anualmente daños debidos a inundaciones.

Tabla-2.1-1 Situación de daños de inundaciones

	2003	2004	2005	2006	2007	合計
Desastres ocurridos (casos)	470	234	134	348	272	1.458
Víctimas (personas)	118.433	53.370	21.473	115.648	64.535	373.459
Victimas de pérdida de viviendas (personas)	29.433	8.041	2.448	6.328	4.517	50.767
Fallecidos (personas)	24	7	2	9	4	46
Viviendas destruidas parcialmente (viviendas)	17.928	8.847	2.572	12.501	8.308	50.156
Viviendas destruidas totalmente (viviendas)	3.757	1.560	471	1.315	848	7.951

Fuente: Compedio estadisticos de SINADECI

En la **Tabla 2.1-2** se muestran los daños causados por las lluvias torrenciales como consecuencia de El Niño, producido en los años más recientes, de 1982 a 1983 y de 1997 a 1998, en los que fueron más graves dichos daños. En los años de 1982 a 1983 hubo alrededor de 6 millones de personas

damnificadas, con una pérdida total de 1.000 millones de dólares, y en los años de 1997 a 1998 alrededor de 502.461 personas resultaron víctimas, con una pérdida total de 1.800 millones de dólares. Especialmente, los daños registrados de 1982 a 1983 fueron muy graves, haciendo disminuir en un 12 % el PNB.

Tabla-2.1-2 Datos de daños por El Niño

Daños	1982 - 1983	1997 - 1998
Personas que perdieron viviendas	1.267.720	—
Número de victimas	6.000.000	502.461
Lesionados	—	1.040
Fallecidos	512	366
Desaparecidos	—	163
Viviendas destruidas parcialmente	—	93.691
Viviendas destruidas totalmente	209.000	47.409
Escuelas destruidas parcialmente	—	740
Escuelas destruidas totalmente	—	216
Hospitales y centros de salud destruidos parcialmente	—	511
Hospitales y centros de salud destruidos totalmente	—	69
Tierras agrícolas dañadas (ha)	635.448	131.000
Cabezas de ganado perdidas	2.600.000	10.540
Puentes	—	344
Caminos (km)	—	944
Pérdida económica ($)	1.000.000.000	1.800.000.000

(2) Número de desastres en el pasado según cada cuenca

El número de desastres producidos en el pasado se encuentra recopilado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática. En la **Tabla 2.1-3** se resume el número de desastres producidos a nivel de cada cuenca objeto del presente Proyecto (nivel regional) y a nivel nacional, clasificándolos en alud, aluvión, derrumbe, deslizamiento y huayco.

En los gráficos de proporción de los desastres de la **Figura 2.1-1** se puede observar que hubo numerosas inundaciones debidas a huaycos en las cuencas objeto del Proyecto (a nivel regional), mientras que destacan deslizamientos a nivel nacional.

Tabla-2.1-3 Desastres ocurridos en el pasado

Nivel nacional

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Promedio
ALUD	2		1	2	1				3	1		1			1	3	15	
ALUVION	3	2	1	8	3	1		1	2	6	15	4	2	5	5	12	70	
DERRUMBE					1	1	2	3	53	18	61	160	67	68	99	85	618	
DESLIZAMIENTO	9	19	18	38	27	74	75	32	138	100	99	158	126	128	116	99	1256	
HUAYCO	37	17	54	134	57	55	39	28	69	50	48	73	53	50	64	59	887	
Total daños por el movimiento de tierra	51	38	74	182	89	131	116	64	265	175	223	396	248	251	285	258	2846	178
Total daños de inundaciones	30	53	224	358	292	208	239	136	470	234	134	348	272	242	219	229	3688	231

Región Piura 0

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Promedio
ALUD																	0	
ALUVION																	0	
DERRUMBE									6	1	2	1		1			11	
DESLIZAMIENTO		1		2		1	4		5		1	6	5	7	5	3	40	
HUAYCO				1				1	1			1					4	
Total daños por el movimiento de tierra	0	1	0	3	0	1	4	1	12	1	3	8	5	8	5	3	55	3
Total daños de inundaciones	0	0	5	51	9	3	5	14	3	5	6	14	8	22	0	1	146	9

Región Lima

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Promedio
ALUD																	0	
ALUVION																	0	
DERRUMBE									14	4	17	32	15	22	10	23	137	
DESLIZAMIENTO	1	3	1	4	2	1	3	4	5	4	2	1	5	5	2	7	50	
HUAYCO	6		2	17	17	4	2	11	8	4	0	7		3	3	3	87	
Total daños por el movimiento de tierra	7	3	3	21	19	5	5	15	27	12	19	40	20	30	15	33	274	17
Total daños de inundaciones	2	2	1	23	21	9	15	5	13	11	7	10	11	4	4	0	138	9

Región Ica

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Promedio
ALUD																	0	
ALUVION																	0	
DERRUMBE											2						2	
DESLIZAMIENTO									2	1				1			4	
HUAYCO	2		2		5	2				2	1	1	3	1		1	20	
Total daños por el movimiento de tierra	2	0	2	0	5	2	0	0	2	3	3	1	3	2	0	1	26	2
Total daños de inundaciones	4	4	0	13	14	1	2	0	0	1	1	0	4	6	1	0	51	3

Región Arequipa

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Promedio
ALUD																1	1	
ALUVION											5						5	
DERRUMBE						1	1	1								1	4	
DESLIZAMIENTO		1		1	1	2	1	1	4	3	4	2			1	2	23	
HUAYCO	6	1	7	14	3	2	4				2	2	1		9	3	54	
Total daños por el movimiento de tierra	6	2	7	15	4	5	6	2	4	3	11	4	1	0	10	7	87	5
Total daños de inundaciones	3	1	42	6	44	2	15	3	1	2	2	3	0	1	3	3	131	8

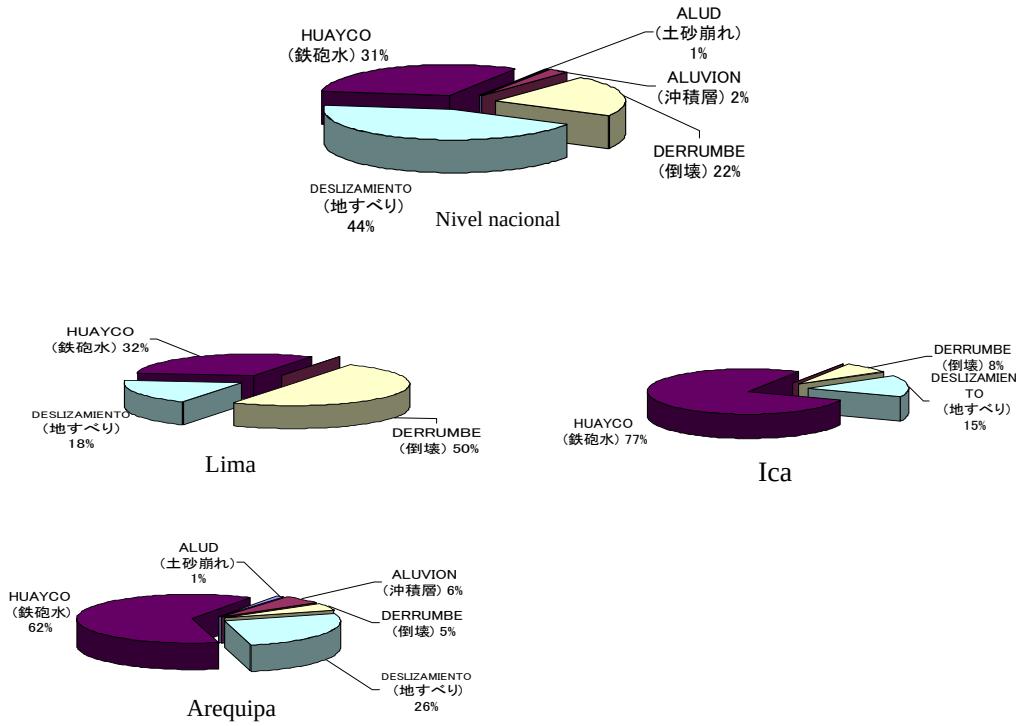


Figura-2.1-1 Desastres ocurridos en el pasado en las cuencas objeto y a nivel nacional (en 16 años entre 1995 y 2010)

2.2 Problemas actuales en la toma de medidas contra inundaciones

Las medidas en los 4 Ríos de las áreas del proyecto y los objetos de protección en relación con dichas medidas son tal como se muestran en la **Tabla 2.2-1**.

Tabla-2.2-1 Problemas en las medidas contra inundaciones y objetos de protección

Problemas		Desbordamiento			Erosión de dique	Erosión de márgenes	Bocatoma inoperativa	Obra de derivación inoperativa
		Sin diques	Sedimentación en el lecho	Falta de ancho				
Estructuras a ser protegidas	Tierras agrícolas	○	○	○	○	○	○	○
	Canales de riego					○	○	
	Área urbana	○		○				○
	Carreteras					○		
	Puentes		○					

(1) Daños estimados por causas directas e indirectas

Los problemas principales en la toma de medidas contra inundaciones en las áreas del Proyecto consisten en la alta vulnerabilidad de los valles y de los habitantes locales ante las inundaciones. En la **Tabla 2.2-2** se muestran las causas directas e indirectas, y en la **Tabla 2.2-3** se indican los supuestos daños debidos a las mismas. Estos problemas principales darán lugar finalmente al impedimento del desarrollo socioeconómico de las áreas que se verán afectadas.

Tabla-2.2-2 Causas directas e indirectas de problemas principales

Causa directa	1. Caudal excesivo de inundaciones	2. Desbordamiento	3.Mantenimiento insuficiente de las obras de control	4. Insuficientes actividades comunitarias para el control de inundaciones
Causas indirectas	1.1 Frecuente ocurrencia de clima extraordinaria (El Niño, etc.)	2.1 Falta de obras de control de inundaciones	3.1 Falta de conocimientos y técnicas de mantenimiento	4.1 Falta de conocimientos y técnicas de prevención de inundaciones
	1.2 Precipitaciones extraordinarias en las cuencas alta y media	2.2 Falta de recursos para la construcción de las obras	3.2 Falta de capacitación en mantenimiento	4.2 Falta de capacitación en prevención de inundaciones
	1.3 Cobertura vegetal casi nula en las cuencas alta y media	2.3 Falta de planes de control de inundaciones en las cuencas	3.3 Falta de reparación de los diques y márgenes	4.3 Falta del sistema de alerta temprana
	1.4 Excesivo arrastre de sedimentos desde las cuencas alta y media	2.4 Falta de diques	3.4 Falta de reparación de obras de toma y de derivación	4.4 Falta de monitoreo y recolección de datos hidrológicos
	1.5 Reducción de la capacidad hidráulica de los Ríos por alteración de pendientes, etc.	2.5 Falta del ancho del cauce	3.5 Uso ilegal del lecho para fines agrícolas	
		2.6 Acumulación de sedimentos en los lechos	3.6 Falta de presupuesto de mantenimiento	
		2.7 Falta de ancho en el punto de construcción del puente		
		2.8 Elevación del lecho en el punto de construcción del puente		
		2.9 Erosión de los diques y márgenes		
		2.10 Falta de capacidad para el diseño de las obras		

Tabla-2.2-3 Daños pronosticados

Efectos directos	1. Daños agrícolas	2. Daños directos a la comunidad	3. Daños de las infraestructuras sociales	4. Otros daños económicos
Efectos indirectos	1.1 Daños de cultivos y ganado	2.1 Pérdida de viviendas y propiedades privadas	3.1 Destrucción de caminos	4.1 Interrupción de tráfico
	1.2 Pérdida de las tierras agrícolas	2.2 Pérdida de establecimientos industriales y existencias	3.2 Pérdida de puentes	4.2 Costos de prevención de inundaciones y evacuación
	1.3 Destrucción de los canales de riego	2.3 Accidentes y pérdida de la vida humana	3.3 Daños en las infraestructuras de agua potable, electricidad, gas y comunicación	4.3 Costos de reconstrucción y medidas de emergencia
	1.4 Destrucción de las obras de toma y derivación	2.4 Pérdida comercial		4.4 Pérdida de trabajo por los habitantes locales
	1.5 Erosión de diques y márgenes			4.5 Reducción de ingresos de la comunidad
				4.6 Degradación de la calidad de vida
				4.7 Pérdida del dinamismo económico

2.3 Situación actual de las áreas objeto

Las cuencas hidráulicas objeto del Proyecto cuentan con el agua que proviene de la Cordillera de Los Andes. Este agua provoca una erosión muy profunda en las zonas montañosas, cubiertas de lava volcánica, y fluye por valles formados de sedimentos de arena y grava, con un ancho aproximado de 100 a 500 m, vertiéndose finalmente al Océano Pacífico, a través de abanicos aluviales. La inclinación del lecho es muy pronunciada, siendo de 1/30 a 1/100 en los valles y de 1/100 a 1/300 en los abanicos. En la mayoría de las áreas a lo largo de los Ríos se cultivan productos agrícolas. Por otra parte, existen bancos de arena en varias filas en el cauce de los Ríos, con una gran cantidad de sedimentos transportados desde los Andes, mostrando un aspecto sumamente irregular y con inestabilidad en el curso del agua. Como consecuencia de la diversidad de las condiciones climáticas, irregularidad del caudal, corriente rápida, influencia de El Niño, etc., los Ríos del Perú provocan graves daños debido a las inundaciones anormales periódicas (de diciembre a marzo).

En la **Tabla 2.3-1** se muestran las características de cada cuenca, y el resumen de cada Río es tal como se muestra a partir de la siguiente página.

Tabla-2.3-1 Características de los Ríos objeto

Región	Río	Área de la cuenca (km^2)	Longitud del Río objeto (km)	Inclinación media del Río	Caudal media (m^3/s)	Caudal específico ($m^3/s/km^2$)
Lima	Cañete	6.066	33	1/90	63,0	0,0103
Ica	Chincha	3.304	50	1/80	-	-
	Pisco	4.272	45	1/90	23,5	0,0055
Arequipa	Majes-Camaná	17.049	115	1/125	-	-
Total		30.691	243	-	-	-

2.3.1 Cuenca del Río Cañete

(1) Condiciones naturales

En cuanto a la forma de la cuenca, el ancho de la cuenca baja es angosto, siendo mayor la proporción que ocupan las cuencas media y alta. Por esta razón, las áreas que superan la altitud de 4.000 m ocupan casi el 50 % de la totalidad de la cuenca, mientras que las áreas inferiores a la altitud de 1.000 m corresponden sólo a un 10 %. En la cuenca baja, que es el área objeto de estudio, la inclinación del Río es de 1/90, aproximadamente, y el ancho medio del Río mide alrededor de 200 m. Las precipitaciones anuales en esta cuenca son muy variables según la altitud. Por ejemplo, en una altitud superior a 4.000 m se cuenta con precipitaciones anuales de 1.000 mm, mientras que en una altitud inferior a 500 m las precipitaciones anuales son sumamente pequeñas, con menos de 20 mm, mostrando condiciones climáticas propensas a la desertización. A pesar de esto, la superficie de la cuenca es relativamente grande, siendo bastante abundante el caudal.

En cuanto a la vegetación, la mayor parte de las cuencas media y alta son pampas, mientras que en la cuenca baja existen terrenos agrícolas a lo largo del Río, aunque el porcentaje que ocupan los desiertos es grande. En los terrenos agrícolas se cultivan principalmente uvas y manzanas. También son muy populares la captura del camarón de Río, el paseo en balsa y el piragüismo, como actividades turísticas.

(2) Condiciones sociales

1) División administrativa

Tal como se muestra en la **Tabla 2.3-2,** la división administrativa de las áreas alrededor de la cuenca del Río Cañete pertenece a la provincia de Cañete, de la región de Lima, que está conformada por 5 municipios.

Tabla-2.3-2 División administrativa en la cuenca del Río Cañete

Región	Provincia	Municipio	Superficie(㎢)
Lima	(Cañete)	(San Vicente de Cañete)	513,15
		(Cerro Azul)	105,17
		(Nuevo Imperial)	329,3
		(San Luis)	38,53
		(Lunahuaná)	500,33

2) Población y distribución de la pobreza

La población del año 2007 es de 120.663 personas, entre las cuales 102.642, que corresponden al 85 % de la totalidad, residen en las zonas urbanas, y 18.021, correspondientes al 15 %, en las zonas rurales. La población está aumentando en cada municipio. Sin embargo, aunque la tasa de crecimiento demográfico en las zonas urbanas supera la tasa media nacional, registrándose un promedio anual del 2,7 %., en las zonas rurales existe una tendencia a la disminución, con una tasa de 0,1 %.

En cuanto al índice de pobreza, 41.840 personas, que corresponden al 34,7 % de la totalidad de habitantes de la provincia, se encuentran en el estrato de pobreza, y 3.793 personas, correspondientes al 3.1%, están en el estrato de extrema pobreza. Especialmente, en el municipio de Nuevo Imperial, la proporción de la pobreza ocupa el 42,8 %, y la de extrema pobreza el 4,6 %, siendo más alto el índice de pobreza en comparación con otros municipios. En la **Tabla 2.3-3** se muestran los datos sobre el índice de pobreza.

Tabla-2.3-3 Índice de pobreza en la cuenca del Río Cañete (2007)

	Provincia de Cañete	
	Total	%
Población	120.663	100
Pobreza	41.840	34,7
Extrema pobreza	3.793	3,1

3) Situación laboral

El porcentaje de personas que se dedican a la industria primaria es alto en todos los municipios, situándose del 27,9 al 56,5 %.

2.3.2 Cuenca del Río Chincha

(1) Condiciones naturales

En cuanto a la forma de la cuenca, el ancho de la cuenca media es grande, reduciéndose el ancho en las cuencas baja y alta. Por esta razón, las áreas que superan la altitud de 4.000m ocupan alrededor del 15 % de la totalidad de la cuenca. Enfocando la cuenca baja, que es el área objeto de estudio, a unos

25km desde la desembocadura, el Río se divide en dos ramales, mediante la presa de derivación, denominándose el que corre hacia el norte Río Chico y el otro Río Matagente. La inclinación del Río es de 1/80 aproximadamente, y el ancho medio aproximado del Río es de 100 a 200 m. Las precipitaciones anuales en esta cuenca son muy similares a las del Río Cañete, registrándose 1.000 mm en altitudes superiores a 3.000 m, mientras que en altitudes inferiores a 500 m las precipitaciones anuales son sumamente pequeñas, con menos de 20 mm.

En cuanto a la vegetación, el césped de puna y las plantas bajas ocupan la mitad superior de la cuenca, correspondiendo un 80 % de la otra mitad inferior a desiertos, y el 20 % restante a terrenos agrícolas, donde se cultivan principalmente algodón y uvas.

(2) Condiciones sociales

1) División administrativa

Tal como se muestra en la **Tabla 2.3-4,** la división administrativa de las áreas alrededor de la cuenca del Río Chincha pertenece a la provincia de Chincha, del departamento de Ica, que está conformada por 5 municipios.

Tabla -2.3-4 División administrativa en la cuenca del Río Chincha

Región	Provincia	Municipio	Superficie(㎢)
Ica	(Chincha)	(Chincha Alta)	238.34
		(Alto Laren)	298.83
		(Chincha Baja)	72.52
		(El Carmen)	790.82
		(Tambo de Mora)	22.00

2) Población y distribución de la pobreza

La población del año 2007 es de 94.439 personas, entre las cuales 77.695, que corresponden al 82% de la totalidad, residen en las zonas urbanas, y 16.744, correspondientes al 18 %, en las zonas rurales. Sin embargo, el porcentaje de residentes en las zonas rurales de los municipios de Chincha Baja y El Carmen es más alto que en las zonas urbanas, tratándose del 58 % y 57 %, respectivamente. Por otra parte, está aumentando la población en cada municipio.

En cuanto al índice de pobreza, 14.721 personas, que corresponden al 15,6 % de la totalidad de habitantes de la provincia, se encuentran en el estrato de pobreza, y 312, correspondientes al 0,3 %, están en el estrato de extrema pobreza. En el municipio de Chincha Baja, la proporción de la pobreza ocupa el 10,6 %, y la de extrema pobreza el 0,2 %, siendo más bajo el índice de pobreza en comparación con otros municipios. En la **Tabla 2.3-5** se muestran los datos sobre el índice de pobreza.

Tabla-2.3-5 Índice de pobreza en la cuenca del Río Chincha (2007)

	Provincia de Chincha	
	Total	%
Población	94.439	100
Pobreza	14.721	15,6
Extrema pobreza	312	0,3

3) Situación laboral

En los municipios de Chincha Alta y Tambo de Mora, donde la proporción demográfica es mayor en las zonas urbanas, el porcentaje de personas que se dedican a la industria primaria es bajo, mientras que en otros municipios dicho porcentaje es alto.

2.3.3 Cuenca del Río Pisco

(1) Condiciones naturales

La forma de la cuenca es estrecha en general, y las áreas que superan la altitud de 4.000m ocupan alrededor del 20 % de la totalidad de la cuenca. Enfocando la cuenca baja, que es el área objeto de estudio, la inclinación del Río es de 1/90, aproximadamente, y el ancho aproximado del Río varía entre 200 y 600 m, siendo relativamente grande en comparación con los Ríos Chincha, Cañete y Yauca. En cuanto a las precipitaciones anuales, se registran 500 mm, aproximadamente, en altitudes superiores a 4.000 m, y alrededor de 20 mm en altitudes inferiores a 1.000 m. Por lo tanto, el caudal medio es bastante pequeño comparando con los Ríos Chira y Cañete, donde abunda el agua.

En cuanto a la vegetación, la mayor parte de la cuenca alta corresponde al pajonal, mientras que las cuencas media y baja son zonas de desierto, estando aprovechadas las tierras a lo largo del Río abajo como terrenos agrícolas.

(2) Condiciones sociales

1) División administrativa

Tal como se muestra en la **Tabla 2.3-6,** la división administrativa de las áreas alrededor de la cuenca del Río Pisco pertenece a la provincia de Pisco, del departamento de Ica, que está conformada por 6 municipios.

Tabla-2.3-6 División administrativa en la cuenca del Río Pisco

Región	Provincia	Municipio	Superficie(km²)
Ica	(Pisco)	(Pisco)	24,92
		(San Clemente)	127,22
		(Tupac Amaru)	55,48
		(San Andres)	39,45
		(Humay)	1.112,96
		(Independencia)	273,34

2) Población y distribución de la pobreza

La población del año 2007 es de 119.975 personas, entre las cuales 106.394, que corresponden al 89% de la totalidad, residen en las zonas urbanas, y 13.581, correspondientes al 11%, en las zonas rurales. En todos los municipios está aumentando la población, aunque en las zonas rurales, excepto Humay e Independencia, ésta muestra una tendencia a la disminución.

En cuanto al índice de pobreza, 22.406 personas, que corresponden al 18,7 % de la totalidad de habitantes de la provincia, se encuentran en el estrato de pobreza, y 493 personas, correspondientes al 0.4 %, están en el estrato de extrema pobreza. En el municipio de Pisco, la proporción de la pobreza ocupa el 15,8 %, y la de extrema pobreza, el 0,3 %, siendo más bajo el índice de pobreza en comparación con otros municipios. En la **Tabla 2.3-7** se muestran los datos sobre el índice de pobreza.

Tabla-2.3-7 Índice de pobreza en la cuenca del Río Pisco (2007)

	Provincia de Pisco	
	Total	%
Población	119.975	100
Pobreza	22.406	18,7
Extrema pobreza	493	0,4

3) Situación laboral

En los municipios de Humay e Independencia, el porcentaje de personas que se dedican a la industria primaria es alto, situándose por encima del 70 %. En otros municipios, el porcentaje de los trabajadores en la industria terciaria es alto.

2.3.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(1) Condiciones naturales

La proporción que ocupan los terrenos con una altitud superior a 4.000 m llega al 60 % de la totalidad. Por otra parte, el tramo objeto de estudio, desde la desembocadura hasta 100 km desde la misma, está situado en una altitud inferior a 2.000 m en general, ocupando alrededor del 20 % de toda la cuenca.

El límite entre el Río Majes y el Río Camaná está a unos 40 km aguas arriba de la desembocadura, siendo el Río abajo Majes y el Río arriba Camaná. La inclinación del Río Camaná es de 1/200, y la del

Río Majes es de 1/100, aproximadamente, y el ancho aproximado del Río Camaná varía de 100 a 200 m, mientras que el del Río Majes varía de 200 a 500 m.

En cuanto a las precipitaciones anuales, existe la tendencia al aumento cuanto más grande sea la altitud, registrándose alrededor de 50 mm altitudes inferiores a 1.000 m, y más de 500 mm en altitudes superiores a 4.000 m. El caudal es abundante, existiendo aguas superficiales (aguas fluviales) incluso en la época seca.

En cuanto a la vegetación, hay una extensión de pajonal húmedo en las áreas con una altitud superior a 4.000 m, que ocupan un 60 % de la totalidad de la cuenca, sin embargo, las áreas con una altitud inferior a 2.000 m, que son objeto de estudio, corresponden a zonas de desierto. Por otra parte, la mayoría de los terrenos llanos a lo largo del Río, dentro del tramo objeto de estudio son aprovechados como terrenos agrícolas, cultivándose principalmente el arroz (arroz cultivado en terrenos de regadío).

(2) Condiciones sociales

1) División administrativa

Tal como se muestra en la **Tabla 2.3-8,** la división administrativa de las áreas alrededor de la cuenca del Río Majes-Camaná pertenece a las provincias de Castilla y Camaná, del departamento de Arequipa.

Tabla-2.3-8 División administrativa en la cuenca del Río Majes-Camaná

Región	Provincia	Municipio	Superficie (km^2)
Arequipa	(Castilla)	(Uraca)	713,83
		(Aplao)	640,04
		(Huancarqui)	803,65
	Camaná	(Camaná)	11,67
		(Nicolas de Piérola)	391,84
		(Mariscal Caceres)	579,31
		(Samuel Pastor)	113,4
		(Jose Maria Quimper)	16,72

2) Población y distribución de la pobreza

La población del año 2007 es de 44.175 personas, entre las cuales 40.322, que corresponden al 91% de la totalidad, residen en las zonas urbanas, y 3.853, correspondientes al 9 %, en las zonas rurales. En todos los municipios está aumentando la población. Sin embargo, aunque la población en las zonas urbanas está creciendo con una tasa media anual del 2,8 % al 3,4 %, que supera el promedio nacional, la población en las zonas rurales muestra una tendencia a la disminución, con una tasa que varía de -1,3 % a -6,6 %. Entre los habitantes de las provincias, el estrato de pobreza ocupa un rango del 25 % al 27 %, y el de extrema pobreza del 3,8 % a 4,4 %. Especialmente en el municipio de Huancarqui, la

proporción de la pobreza ocupa el 33,1 %, y la de extrema pobreza el 6,9 %, siendo más alto el índice de pobreza en comparación con otros municipios.

En la **Tabla 2.3-9** se muestran los datos sobre el índice de pobreza.

Tabla-2.3-9 Índice de pobreza en la cuenca del Río Pisco (2007)

	Provincia de Castilla		Provincia de Camaná	
	Total	%	Total	%
Población	17.478	100	44.175	100
Pobreza	4.364	25	11.823	26,8
Extrema pobreza	761	4.4	1.684	3,8

3) Situación laboral

El porcentaje de personas que se dedican a la industria primaria es alto en la Provincia de Castilla, situándose entre el 54 y el 65 %.

2.4 Situación actual de las Comisiones de regantes

El sector de riego que existe en cada cuenca cuenta con la comisión de regantes s que realiza la administración y mantenimiento del sistema de riego existente. En la **Tabla 2.4-1** se muestra el resumen de la comisión de regantes de cada cuenca, y en la **Tabla 2.4-2** se indica el presupuesto de cada comisión de regantes en los últimos 5 años. La proporción del costo de mantenimiento dentro del presupuesto total anual de cada comisión asignado para el año 2008 es tal como se indica en la Tabla **2.4-3**, ocupando alrededor del 11,5 % respecto a la totalidad de los presupuestos de las 5 cuencas.

Tabla-2.4-1 Resumen de las comisiones de regantes

Cuenca	No. de sectores de riego	No. de comisiones de regantes	Área regada(ha)	Beneficiarios (personas)
Río Cañete	42	7	22.242	5.843
Río Chincha	3	14	25.629	7.676
Río Yauca	3	3	1.614	557
Río Majes	45	17	7.505	2.519
- Río Camaná	38	17	6.796	3.388

Fuente: Elaboración Equipo de estudio JICA, Junta de Usuarios, 2010 y 2011

Tabla-2.4-2 Presupuesto de las comisiones de regantes

(Unidad: Soels)

Río	Presupuesto anual			
	2007	2008	2009	2010
Cañete	2.355.539,91	2.389.561,65	2.331339,69	2.608.187,18
Chincha	1.562.928,56	1.763.741,29	1.483.108,19	
Pisco	1.648.019,62	1.669.237,35	1.725.290,00	1.425.961,39
Majes-Camaná		1.867.880,10	1.959.302,60	1.864.113,30
Total	5.755.792,18	9.526.298,10	15.536.928,01	5.898.261,84

Nota): Respecto al presupuesto de la comisión de regantes de Majes-Camaná de 2008, como no cuenta con los datos presupuestarios correspondientes al Río Majesde, se adoptó la suma del presupuesto del Río Camaná de 2008 (1.122.078,40) + el presupuesto del Río Majes de 2009 (745.810,70).

La proporción que ocupa el costo de mantenimiento respecto al costo del proyecto del año 2009 y al costo medio anual de reducción de daños es tal como se indica en la Tabla 2.4-3.

Tabla-2.4-3 Porcentaje de los costos de OyM dentro del costo de operación de cada comisión de regantes y del monto de pérdidas reducidas

Ríos	Costo de operación comisiones de regantes (mil S/)	Costo anual de OyM (mil S/)	Porcentaje del costo anual de OyM (%)	Monto anual medio de pérdidas reducidas (mil S/)	Porcentaje del costo anual de OyM (%)
	(1)	(2)	(3) = (2)/(1)	(4)	(5) = (2)/(4)
Cañete	2.331	260	11,1	12.274	2,1
Chincha	14.831	435	2,9	20.532	2,1
Pisco	1.725	383	22,2	17.844	2,1
Majes-Camaná	1.959	710	36,2	17.704	4,0
Total	15.537	1.788	11,5	68.354	2.6

2.5 Principales productos agrícolas

(1) Principales productos agrícolas de cada cuenca

En la **Tabla 2.5-1** se muestran los 5 productos agrícolas principales en cada cuenca, por orden de área sembrada, de los años de 2008 y 2009.

Tabla-2.5-1 Principales productos agrícolas en cada cuenca（2007－2008）

Cuenca	Principales productos agrícolas : por orden de área sembrada				
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
Río Cañete	Maíz（amarillo）	Algodón	Camote	Uva	Maíz
Río Chincha	Algodón	Maíz（amarillo）	Uva	Alcachofa	Espárrago
Río Pisco	Algodón	Alfalfa	Maíz（amarillo）	Maíz	Espárrago
Río Maje-Camaná	Arroz	Judía	Cebolla	Trigo	Zapallo

(2) Volumen y monto de las cosechas en cada cuenca

En la **Tabla 2.5-2** se muestra el resumen del volumen y monto anual de las cosechas de los productos principales de cada cuenca en los últimos años. La cuenca con el área sembrada más grande es la del Río Cañete. Por otra parte, en cuanto al monto obtenido de las cosechas por cada hectárea, la cuenca del Río Majes-Camaná ocupa el primer lugar con 14.422S.

Tabla-2.5-2 Volumen y monto de la cosecha de principales productos agrícolas

Ceunca	Área sembrada (ha)	Volumen de cosecha (1.000 tons)	Monto de cosecha (Million S/.)	Rendimiento/ha (S./ha)
Río Cañete	32.564	451	219	6.728
Río Chincha	23.000	220	242	10.533
Río Pisco	22.045	216	133	6.011
Río Majes-Camaná	13.077	178	188	14.422

2.6 Resumen de las infraestructuras existentes

Dentro de cada cuenca se encuentran construidas diferentes infraestructuras, como sistema de riego, caminos, etc. En la **Tabla 2.6-1** se resume la situación actual de dichas infraestructuras.

Tabla -2.6-1 Infraestructuras existentes en cada cuenca

Cuenca	Extensión vial (km)		Extensión del canal de riego (km)	Extensión de desagüe (km)	Presa de multipropósito (unidad)	Principales bocatomas (unidad)
	Nacional	Regional				
Río Cañete	266	557	1.232	120	-	4
Río Chincha	81	372	desconocido	desconocido	-	3
Río Pisco	desconocido	desconocido	desconocido	desconocido	-	3
Río Majes-Camaná	283	208	167	desconocido	0	Bocatomas:58, Bocatomas directas:79 lugares
Río Cañete	144	366				

2.7 Estado actual de la vegetación en de las cuencas

(1) Vegetación de las cuencas de los Ríos Cañete, Chincha y Pisco

Según el Mapa Forestal 1995, elaborado por la Dirección General Forestal del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), las cuencas de los Ríos Cañete, Chincha y Pisco se extienden desde la costa hasta las montañas de los Andes, y la distribución vegetal, a grandes rasgos, se caracteriza según la altitud. Desde la costa hasta una altitud de alrededor de 2.500 m (Cu y Dc) la vegetación es muy escasa y, con la excepción de las zonas a lo largo de los Ríos, se trata principalmente de lugares de herbáceos y cactus o sin vegetación. En las zonas algo más altas, se distribuyen en forma dispersa los matorrales. Entre 2.500 y 3.500m abundan los matorrales, gracias a las condiciones favorables de las precipitaciones. En los lugares más altos, resulta difícil el crecimiento de la vegetación debido a las bajas temperaturas, tratándose principalmente de zonas de herbáceos. En la **Tabla 2.7-1** se muestra la vegetación representativa de las 3 cuencas.

Tabla-2.7-1 Vegetación representativa de las cuencas de los Ríos Cañete, Chincha y Pisco

Clasificación	Denominación	Altitudes	Precipitaciones	Vegetación representativa
1) Cu	Áreas cultivadas de la Región Costera	Región costera	Casi nula	Áreas cultivadas a lo largo de los Ríos
2) Dc	Desierto costero	Entre 0 y 1.500m	Casi nula, con algunas zonas con frecuentes neblinas	Casi nula, excepto hierbas en la zona con frecuentes neblinas
3) Ms	Matorral seco	Entre 1.500 y 3.900m	Entre 120 y 220mm	Cactus e hierbas
4) Msh	Matorral subhúmedo con desarrollo de herbáceo	Centro norte, entre 2.900 y 3.500 msnm Región andina, entre 2.000 y 3.700 msnm	Entre 220 y 1.000 mm	Especies siempre verdes con menos de 4 m de altura.
5) Mh	Matorral húmedo	Norte, entre 2.500 y 3.400 msnm Sur, entre 3.000 y 3.900 msnm	Entre 500 y 2.000 mm	Especies siempre verdes con menos de 4 m de altura.
6) Cp	Césped de puna	3.800 msnm	(Sin datos)	Hierbas gramíneas
7) Pj	Pajonal	Entre 3.200 y 3.300 m Centro sur, hasta 3.800 mm	En la zona lluviosa del sur: menos de 125 mm Vertiente este: más de 4.000 mm	Hierbas gramíneas
8) N	Nevada		—	—

(2) Cuenca del Río Majes-Camaná

La distribución de la vegetación en la cuenca del Río Majes-Camaná es parecida a la de las otras 3 cuencas, aunque existen 3 puntos diferentes en la distribución de la vegetación: i) la ausencia de Cu (áreas cultivadas en la costa), ii) la existencia de Lo (lomas) y iii) la existencia de Bf (bofedales). En la **Tabla 2.7-2** se muestra la distribución de la vegetación que se encuentra sólo en las cuencas de Majes-Camaná y no en las otras 3 cuencas.

Tabla -2.7-2 Vegetación representativa de la cuenca del Río Majes-Camaná

Clasificación	Denominación	Altitudes	Características	Vegetación representativa
1)Lo	Lomas: Zona costera	De 0ma 1.000 m	En el invierno (de mayo a septiembre) se produce la niebla procedente del mar favoreciendo esta vegetación peculiar.	Tillandsia spp、tara (Caesalpinea spinosa), Ismene amancae Haageocereus spp., (Oxalis spp., Solanum spp.
2)Bf	Bofedales	De 3.900 ma 4.800 m	Existen flujos de agua superficielaes procedentes de glaciares y manantiales y debido a elevado nivel de agua subterránea, el agua superficial permanece en la superficie sin infiltrarse en el suelo, por lo que pampas están siempre húmedas.	Las plantas distribuidas son de poca altura y frecuentemente sirven de alimento de camélidos (llema, alpaca, vicuña y guanaco).

(3) Variación de la superficie forestal y resultados obtenidos de la reforestación

En cuanto a la variación de la superficie forestal en Perú, según el Plan Nacional de Reforestación Perú 2005 - 2024 del INRENA, la superficie forestal que se había reducido en cada departamento hasta 2005 y la superficie reforestada desde 1994 hasta 2003, son tal como se muestran en la **Tabla 2.7-3**. El departamento que había sufrido la mayor disminución de la superficie forestal es el departamento de Junín, situado aguas arriba de la cuenca del Río Chincha, donde se había perdido una superficie equivalente al 14% de la superficie departamental. Siguiendo a éste, el departamento de Ayacucho había perdido una superficie correspondiente al 2,3%. En 1994 la superficie reforestada fue muy amplia, sin embargo, a partir de este año se redujo bruscamente dicha superficie. Por otra parte, los departamentos de Arequipa, Ica y Lima se ubican en la costa y las precipitaciones son escasas, razón por la cual se supone que existen pocos lugares con posibilidad de reforestación, siendo baja la demanda de esta actividad.

Tabla-2.7-3 Reducción del área forestal y reforestación realizada hasta 2005 en cada departamento

Departamento	Área（ha）	Área forestal reducida acumulada（ha）	Tasa de reducción（%）	Reforestación realizada（1994－2003）(ha)
Arequipa	6.286.456	-	-	7.408
Ayacucho	4.326.169	97.992	2,3	52.647
Huancavelica	2.190.402	11.112	0,5	34.015
Ica	2.093.457		-	2.750
Junín	4.428.375	628.495	14,2	61.656
Lima	3.487.311		-	12.381
Piura	3.580.750	9.958	0,3	37.640

2.8 Medidas contra inundaciones y selección de medidas de solución

(1) Caudal de inundaciones de diseño

El apartado 3.1.1, “Horizonte de Proyectos”, de la Guía Metodológica para Proyectos de Protección y/o Control de Inundaciones en Áreas Agrícolas o Urbanas, elaborada por la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público (DGPM) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), recomienda realizar un estudio comparativo de diferentes períodos de retorno: 25 años, 50 años y 100 años para las zonas urbanas, y 10 años, 25 años y 50 años para las zonas rurales y los terrenos agrícolas.

Las áreas objeto de estudio sobre el presente Proyecto corresponden a las áreas rurales y terrenos agrícolas y, según dicha guía, se puede considerar el caudal de inundación con períodos de retorno de 10, 25 y 50 años como caudal objeto de diseño.

Se ha realizado un estudio sobre el caudal máximo histórico a partir de los datos monitorizados sobre el caudal máximo anual de cada cuenca, para comparar con el caudal de inundación correspondiente a un período de retorno de 50 años. Mediante este estudio, se ha confirmado que, cuando se considera este caudal como caudal de inundación de diseño, coincide casi con el caudal máximo histórico.

En el caso de Perú, apenas se ha llevado a cabo el mejoramiento de los Ríos, razón por la cual se considera que no existe necesidad de realizar mejoramientos parciales contra una inundación superior a la más grande producida en la historia. Sin embargo, teniendo en cuenta que las inundaciones producidas en el pasado causaron numerosos daños muy graves, se deberá realizar primeramente el mejoramiento de diferentes instalaciones con el objeto de garantizar la seguridad contra una inundación de magnitud similar a la experimentada. Por lo tanto, como meta de mejoramiento de los diferentes Ríos para la presente ocasión, se establece la magnitud del período de retorno de 50 años, que corresponde al caudal de inundación de máxima magnitud en el pasado.

(2) Opciones de las medidas contra inundaciones

Las medidas contra inundaciones se clasifican en los siguientes componentes:

No.	Componente	Medidas
1)	Medias estructurales	Diques, protección de márgenes, espigones, ampliación del cauce, excavación del lecho, canal de descarga, presa, reservorio, presa de derivación, bocatoma, dique de conducción, dique de retención de sedimentos, etc.
2)	Medidas no estructurales	Reforestación y cobertura vegetal en zonas montañosos, protección de laderas contra erosión, reforestación a lo largo de márgenes, pronóstico y alarma de inundaciones, etc...
3)	Asistencia técnica	Desarrollo de capacidad, educación, entrenamiento de funcionarios públicos y habitantes regionales

2.9 Selección de instalaciones para la toma de medidas estructurales

(1) Lineamientos y criterios de la selección de instalaciones para la toma de medidas prioritarias contra inundaciones

En la selección de las instalaciones para la toma de medidas prioritarias se han tenido en cuenta los siguientes puntos:

- Demanda de los habitantes locales (basada en los daños causados por inundaciones del pasado)
- Falta de la capacidad hidráulica (incluyendo los tramos afectados por la socavación)
- Situación de las zonas de los alrededores (situación del casco urbano, terrenos agrícolas, etc.)
- Estado de las inundaciones y magnitud de las mismas (extensión del agua desbordada conforme al resultado de análisis de inundaciones)
- Condiciones sociales y ambientales (importantes instalaciones locales, etc.)

Se ha realizado una evaluación general de los 5 puntos arriba indicados, teniendo en cuenta los resultados del levantamiento topográfico del Río, estudio local, evaluación de la capacidad hidráulica, análisis de desbordamiento, entrevistas locales (solicitud de las juntas de usuarios y autoridades locales, situación sobre los daños causados por las inundaciones en el pasado, etc.), para seleccionar los sitios donde se requiere tomar medidas de control de inundaciones (sitios con la puntuación alta en la evaluación general).

Los aspectos y los criterios devaluación son tal como se indican en la **Tabla 2.9-1**.

Tabla 2.9.1 Aspectos y criterios de evaluación

Aspectos de evaluación	Descripción	Criterios de evaluación
Demanda de los habitantes locales	● Daños de inundaciones en el pasado ● Demanda de los habitantes y productores locales	・Tramos que han tenido grandes inundaciones en el pasado y que hay una gran demanda por parte de la comunidad local (2 puntos) ・Demanda de los habitantes locales (1 punto)
Falta de capacidad hidráulica del Río (tramos socavados)	● Posibilidad de desbordarse el Río por falta de la capacidad hidráulica ● Posibilidad de derrumbarse el dique por socavación.	・Tramos de capacidad hidráulica particularmente reducida (que se desborda con crecidas con período de retorno de 10 años o menos) (2 puntos) ・Tramos de reducida capacidad hidráulica (período de retorno de menos de 25 años) (1 punto)
Condiciones de las áreas circundantes	● Tierras de cultivo grande, etc. ● Zona urbana, etc. ● Evaluación de las tierras e infraestructuras cercanas al Río.	・Tramos donde se extienden grandes tierras de cultivo (2 puntos) ・Tramos donde existen tierras de cultivo con poblados mezclados, o gran área urbana (2 puntos) ・La misma configuración que lo anterior, pero con menor escala (1 punto)
Condiciones de desbordamiento	● Magnitud de desbordamiento	・Donde el desbordamiento se extiende en superficie extensa (2 puntos) ・Donde el desbordamiento se limita en una determinada área (1 punto)
Condiciones socio-ambientales (estructuras importantes)	● Bocatomas del sistema de riego, agua potable, etc. ● Puentes y caminos principales (Carretera Panamericana, etc.)	・Donde existen infraestructuras importantes para la zona (2 puntos) ・Donde existen infraestructuras importantes (pero menos que las primeras) para la zona (caminos regionales, pequeñas bocatomas, etc.) (1 punto)

(2) Selección de obras para la toma de medidas estructurales

Para las medidas estructurales, seleccionadas de acuerdo con los aspectos y criterios de evaluación arriba indicados, y en lo que se refiere al diseño y al método de ejecución de las obras, se han tenido en cuenta el costo y las técnicas de los contratistas, así como el uso de materiales fáciles de adquirir en el mercado local. En la **Tabla 2.9-2** se indican las medidas estructurales seleccionadas para cada cuenca.

Tabla-2.9-2 Selección de obras estructurales

Cuenca	Obras a considerar	Efectos esperados
Río Cañete	Diques, protección de márgenes, excavación del cauce, reparación de bocatoma	Mejoramiento de la capacidad hidráulica en caso de inundaciones, efecto de bajar el nivel de agua en la cuenca alta, reducción de la erosión de márgenes, reducción de la entrada de sedimentos en las bocatomas
Río Chincha	Diques, protección de márgenes, excavación del cauce, reparación de bocatoma, presas de derivación	Mejoramiento de la capacidad hidráulica en caso de inundaciones, efecto de bajar el nivel de agua en la cuenca alta, reducción de la erosión de márgenes, derivación del caudal de inundaciones
Río Pisco	Diques, protección de márgenes, excavación del cauce, reparación de bocatoma	Mejoramiento de la capacidad hidráulica en caso de inundaciones, efecto de bajar el nivel de agua en la cuenca alta, reducción de la erosión de márgenes, reducción de la entrada de sedimentos en las bocatomas
Río Majes-Camaná	Diques, protección de márgenes	Mejoramiento de la capacidad hidráulica en caso de inundaciones, efecto de bajar el nivel de agua en la cuenca alta

(3) Opciones entre los diferentes períodos de retorno

El caudal de inundación de diseño en el presente Proyecto se basará en la inundación con un período de retorno de 50 años, que es el máximo indicado en la guía correspondiente, y garantizará la seguridad incluso para el caudal durante la aparición del fenómeno El Niño, teniendo en cuenta el libre bordo y la estructura de los diques y de las obras de protección de márgenes. En la **Tabla 2.9-3** se muestra el caudal de inundación en cada cuenca según períodos de retorno.

Tabla-2.9-3 Caudal de inundaciones según periodos de retorno en cada cuenca

(m^3/sec)

	Periodos de retorno			
Cuenca	10años	25años	50años	100años
Río Cañete	822	1.496	2.175	2.751
Río Chincha	580	807	917	1.171
Río Pisco	451	688	855	963
Río Majes-Camaná	1.007	1.566	2.084	2.703

2.10 Selección de instalaciones para la toma de medidas no estructurales

2.10.1 Medidas de reforestación

(1) Necesidad de medidas de reforestación

El plan de reforestación y recuperación de la vegetación que responde al objetivo del presente Proyecto puede clasificarse en: i) la reforestación a lo largo de las estructuras fluviales, y ii) la reforestación en la cuenca alta. La primera reforestación tendrá un efecto directo y rápido para la prevención de inundaciones. En cuanto a la segunda reforestación, se puede esperar un efecto indirecto

para la prevención de inundaciones, aunque se necesita un largo período de tiempo hasta que aparezca dicho efecto. En la **Tabla 2.10-1** se muestran los objetos y efectos de cada reforestación.

Tabla-2.10-1 Objetivos y efectos de medidas de reforestación/recuperación de la vegetación

Plan de reforestación/recuperación de la vegetación	Objetivos	Efectos
i) Plan de reforestación a lo largo de estructuras fluviales	Protección contra inundaciones que sobrepasen el nivel de agua de diseño a causa de una afluencia imprevista u obstáculos	En caso de que el agua sobrepase estructuras fluviales, se reducirán los impactos con una banda de reforestación ubicada entre el Río y elementos a proteger.
ii) Plan de reforestación en la cuenca alta	Mejorar la penetrabilidad del suelo del área de recarga de agua, reducir el caudal superficial y aumentar el caudal intermedio y volumen de agua subterránea.	Reducir el caudal pico de inundaciones, aumentar el potencial de recursos de agua en zonas montañosas y, por ende, contribuir a la prevención y mitigación de inundaciones.

(2) Plan de reforestación a adoptar

En el presente proyecto se realizará un plan de reforestación a lo largo de estructuras fluviales en las 4 cuencas, para que desplieguen la función de zonas de amortiguación durante las inundaciones. Por otra parte, el plan de reforestación en la cuenca alta deberá aplicarse como plan a medio y largo plazo, por lo que en el presente Proyecto se tomarán las medidas para la reforestación a lo largo de estructuras fluviales, con las cuales se puede esperar un efecto a corto plazo.

2.11 Selección de componentes de la asistencia técnica

En el presente Proyecto se realizarán los componentes de asistencia técnica indicados en la **Tabla 2.11-1**, de acuerdo con las propuestas técnicas sobre las medidas estructurales y no estructurales, con el objeto de lograr una mejora adecuada de las capacidades y técnicas de los habitantes locales, como medidas de gestión de riesgos para mitigar los daños de las inundaciones en las cuencas y valles objeto del proyecto.

Tabla-2.11-1 Resumen de los componentes de la asistencia técnica

No.	Ítem a ejecutar	Detalles
1.	Cuenca objeto	4 cuencas de Ceñete, Chincha, Pisco y Majes-Camaná
2.	Personsa objeto de la asistencia	Representantes de las comisiones de regantes y juntas de cada cuenca, funcionarios provinciales y municipales, representantes comunitarios, miembros de la comunidad, etc.
3.	Actividades	Se darán las 3 siguientes capacitaciones: 1) Cconocimientos sobre las actividades de protección de márgenes y el ambiente agrícola y natural 2) Trazado de planes preventivos de desastres de la comunidad contra los daños de inundaciones 3) Sobre la gestión de valles para las medidas de control de sedimentos fluviales

Capítulo 3 Componentes del Proyecto

3.1 Medidas estructurales

En el presente Proyecto se llevarán a cabo las medidas estructurales abajo indicadas en cada cuenca.

3.1.1 Cuenca del Río Cañete

(1) Situación local

Los problemas actuales respecto al control de inundaciones en la cuenca del Río Cañete son tal como se indican en la **Tabla 3.1-1**.

Tabla-3.1-1 Situación actual y problemas en la cuenca del Río Cañete

Situación actual y problemas	Principales objetos a proteger	Medidas
・ La inundación ocurrida en1998 destrozó el dique y causó daños en los cultivos. ・ En la bocatoma existente se acumularon los sedimentos imposibilitando la captación de agua. ・ El área erosionada está cerca de la carretera pública y existe alto riesgo de desplomarse la carretera en caso de crecidas. ・ El tramo que atraviesa la carretera nacional es angosto, por lo que aumenta el nivel de agua en la cuenca alta y se acumulan los sedimentos, provocando desbordamientos en varios tramos. ・ Casi todos los tramos se encuentran sin diques.	・ Tierra agrícola (Principales cultivos son maíz, algodón y camote) , ・ Carretera regional ・ Carretera nacional (Panamericana) ・ Bocatoma de riego existente	・ Instalar una presa de derivación aguas arriba de la bocatoma para que sea adecuada la distribución del caudal en caso de inundaciones. ・ Medidas contra erosión de márgenes como los espigones ・ Diques y protección de márgenes como medidas contra erosión de márgenes ・ Excavación del canal del río para garantizar una capacidad hidráulica

(2) Obras previstas

En el presente Proyecto se realizarán las obras de contramedida abajo indicadas. En la **Tabla 3.1-2** se indica la magnitud de dichas obras, y en la **Figura 3.1-1** se muestra la ubicación de las mismas.

- Excavación del canal del río: Longitud de excavación 2.000 m
- Protección de márgenes: Longitud total 1.200 m
- Presa de derivación: 1 lugar

Tabla-3.1-2 Medidas estructurales en el Río Cañete

Ubicación		Situación actual	Objeto de protección	Medidas a tomar	Magnitud de obras
Ca-1	4.3km	Tramo angosto	Puente	Excavación de canal del río	Ancho de excavación:100 m Profundidad de excavación:1,0 m Longitud: 1.000 m Cantidad de excavación: 16.000 m^3
Ca-2	6.8k~8.0k	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola (Manzana, uva, algodón, etc.)	Protección de márgenes	Altura: 2,0 m Inclinación de talud: 1:2 Longitud: 1.200 m
Ca-3	10.25k	Tramo angosto		Excavación de canal del río	Ancho de excavación: 100 m Profundidad de excavación: 1,0 m Longitud: 1.000 m Cantidad de excavación: 80.000 m^3
Ca-4	24.5k	Bocatoma		Presa de derivación	Ancho de presa: 150 m Altura de presa: 3,0 m Espesor de presa: 2,0 m
Ca-5	25.0k, 26.25k	Margen erosionado	Carretera	Protección de márgenes	Altura: 2,0 m Inclinación de talud: 1:2 Longitud: 750 m

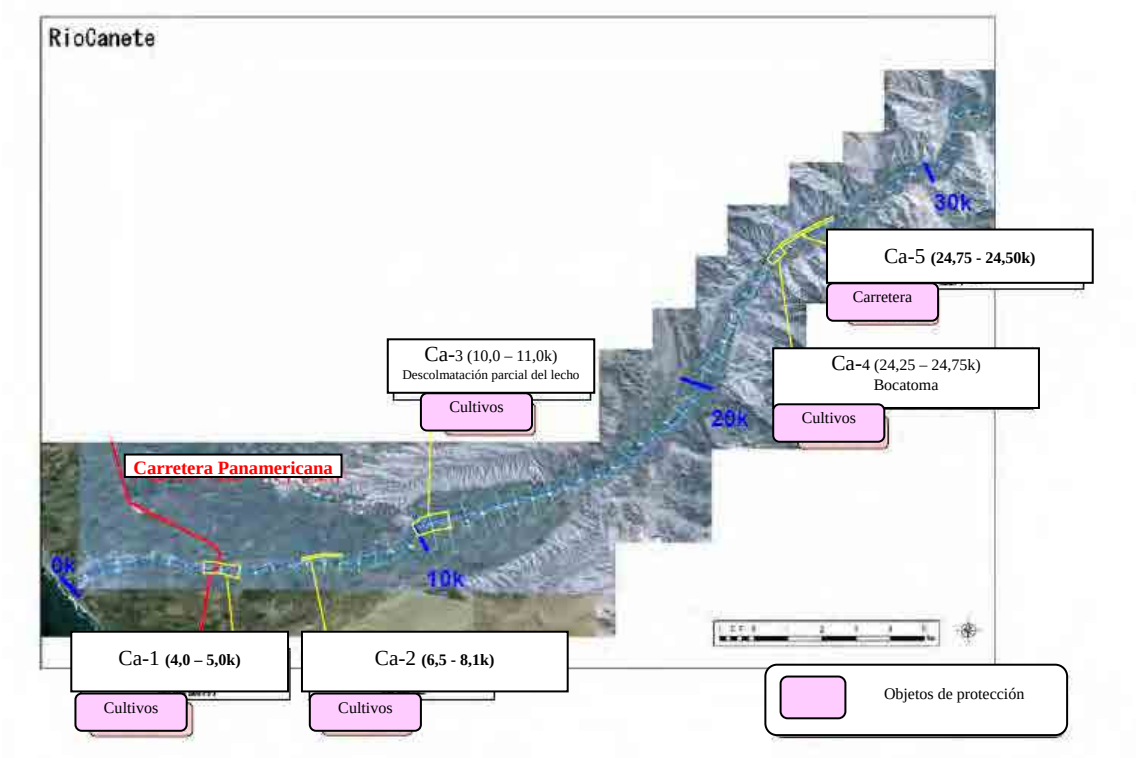


Figura 3.1.1 Ubicación de obras prioritarias de control de inundaciones en el Río Cañete

3.1.2 Cuenca del Río Chincha

(1) Situación local

Los problemas actuales respecto al control de inundaciones en la cuenca del Río Chincha son tal como se indican en la **Tabla 3.1-3**.

Tabla-3.1-3 Situación actual y problemas en la cuenca del Río Chincha

Situación actual y problemas	Principales objetos de protección	Medidas a tomar
・ Las inundaciones ocurren como 10 veces cada año entre diciembre y marzo. Cada vez dura de 5 a 12 horas. El caudal máximo en caso de El Niño fue de 1,200 m^3/s. ・ La bocatoma existente está seriamente dañada y existe alto riesgo de desplomarse el cuerpo de la bocatoma. ・ La presa de derivación y canales existentes tienen una estructura propensa a la sedimentación y si se dejan sin tomar ninguna medida, es muy probable que no pueda continuar debidamente el suministro de agua de riego.	・ Tierra agrícola (Cultivos principales: algodón, maíz y uva) ・ Zona urbana de Chincha ・ Bocatomas existentes (2 lugares) ・ Carretera nacional (Panamericana)	・ Reparación, refuerzo y rehabilitación de presa de riego y obras de bocatoma existentes ・ Prolongación del muro de encauzamiento aguas arriba de la presa de riego existente ・ Configuración del canal de agua en el curso alto de la presa de riego existente ・ Conducción estable del flujo de inundaciones mediante la ampliación y configuración de canal de agua

(2) Obras previstas

En el presente Proyecto se realizarán las obras de contramedida abajo indicadas. En la **Tabla 3.1-4** se indica la magnitud de dichas obras, y en la **Figura 3.1-2** se muestra la ubicación de las mismas.

- Construcción de dique: Longitud total 6.000 m
- Protección de márgenes: Longitud total 6.000 m
- Rehabilitación de la bocatoma existente: 1 lugar
- Reforma de la presa de derivación: 1 lugar
- Excavación del canal del río: Longitud de excavación 1.200 m

Tabla-3.1-4 Medidas estructurales en el Río Chincha

Ubicación		Situación	Objeto de protección	Medidas a tomar	Magnitud de obras
Chico-1	C-3,5 - 5,0k	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola (Algodón, uva) Zona urbana	Construcción de Diques (tramos sin diques) Protección de márgenes	Ancho de corona4.0m Altura; 2,0 m Inclinación de talud; 1:2 Longitud; 3.000 m (1.500+1.500) Volumen de tierra para construir el dique: 60.000 m^3
Chico-2	C-15k	Bocatoma		Bocatoma, ampliación del cauce、	Ancho de presa; 100 m Altura de presa; 3,0 m Espesor de presa; 2,0 m
Chico-3	C-24k	Presa de derivación		Mejora de la Presa de derivación(Reparación de instalaciones existentes, canal de agua, Prolongación del muro de encauzamiento)	Ancho de presa; 70 m Altura de presa; 3,0m Espesor de presa; 2,0 m
Ma-1	M-3,0k – 4,5k	Punto de desbordamiento		Construcción de Diques (tramos sin diques) ・ Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0 m Inclinación de talud; 1:2 Longitud; 3.000 m (1.500+1.500) Volumen de tierra para construir el dique: 50.000 m^3
Ma-2	M-8,9k	Tramo angosto		Excavación de lecho	Ancho de excavación; 100 m Profundidad de excavación; 1,0 m Longitud; 1.200 m Cantidad de excavación: 123.000 m^3

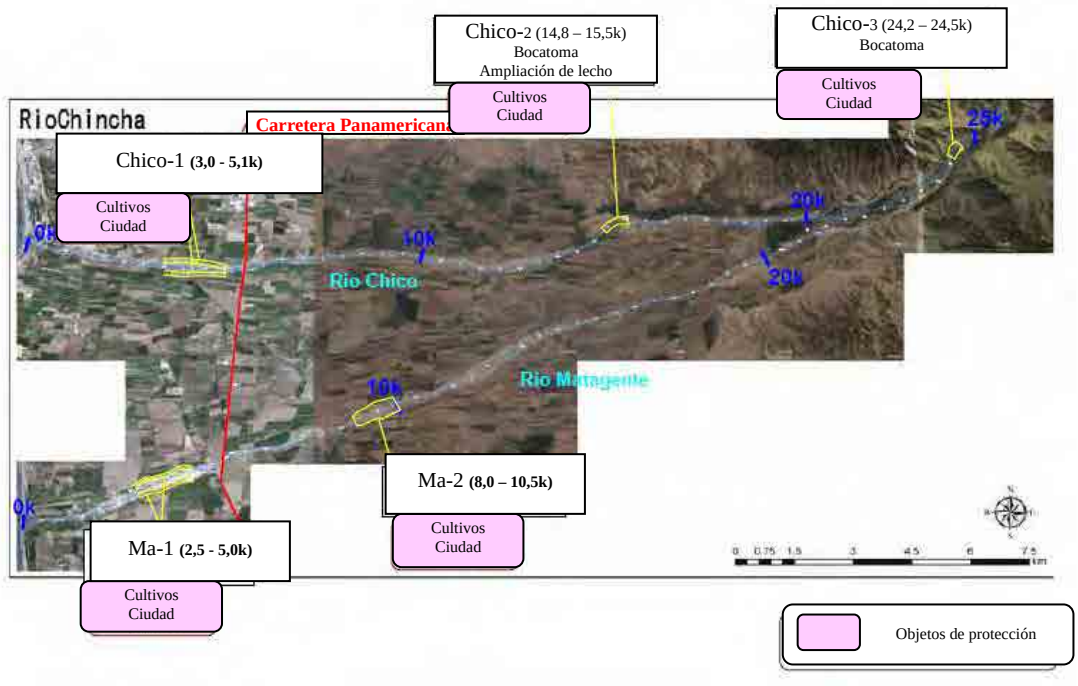


Figura 3.1.2 Ubicación de obras prioritarias de control de inundaciones en el Río Chincha

3.1.3 Cuenca del Río Pisco

(1) Situación local

Los problemas actuales respecto a la prevención de inundaciones en la cuenca del Río Pisco son tal como se indican en la **Tabla 3.1-5**.

Tabla-3.1-5 Situación actual y problemas en la cuenca del Río Pisco

Situación actual y problemas	Principales objetos de protección	Medidas a tomar
・ La inundación ocurrida en1998 a causa de El Niño invadió la zona urbana de Pisco, dañó bocatomas de riego existentes y acumuló sedimentos en el canal, dejando inoperativas las instalaciones. ・ La altura del lecho ha subido en unos 3m en los últimos 40 años.	・ Tierra agrícola (Cultivos principales: algodón, alfalfa, maíz) ・ Zona urbana de Pisco	・ Construcción de diques en los tramos sin diques y protección de márgenes ・ Reparación, refuerzo y rehabilitación de presa de agua de riego y obras de bocatoma existentes ・ Conducción estable del flujo de inundaciones mediante la ampliación y configuración de canal de agua ・ Instalación de pozo de sedimentación aguas arriba de la presa de riego existente

(2) Obras previstas

En el presente Proyecto se realizarán las obras de contramedida abajo indicadas. En la **Tabla 3.1-6** se indica la magnitud de dichas obras, y en la **Figura 3.1-3** se muestra la ubicación de las mismas.

- Construcción de dique: Longitud total 5.500 m
- Protección de márgenes: Longitud total 5.500 m
- Excavación del canal del río: Longitud de excavación 1.500 m
- Ensanchamiento del cauce: 1.000 m
- Pozo de sedimentación: 1 lugar

Tabla-3.1-6 Medidas estructurales en el Río Pisco

Ubicación		Situación actual	Objeto de protección	Medidas a tomar	Magnitud de obras
Pi-1	5,5k	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola Zona urbana	Construcción de Diques (tramos sin diques) Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0 m Inclinación de talud; 1:2 Longitud; 2.000m Volumen de tierra para construir el dique: 93.000 m^3
Pi-2	7,0k	Tramo angosto		Excavación de canal del río	Ancho de excavación; 100 m Profundidad de excavación; 1,0 m Longitud; 1.500 m Cantidad de excavación; 75.000 m^3
Pi-3	13,5k	Punto de desbordamiento		Construcción de Diques (tramos sin diques) Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0 m Inclinación de talud; 1:2 Longitud; 1.500 m Volumen de tierra para construir el dique: 34.000 m^3
Pi-4	20,5k	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola	Construcción de Diques (tramos sin diques) Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0 m Inclinación de talud; 1:2 Longitud; 2.000 m Volumen de tierra para construir el dique: 17.000 m^3
Pi-5	26,5k	Tramo angosto		Ampliación del cauce	Ancho de excavación; 100 m Profundidad de excavación; 1,0 m Longitud; 1.000 m Cantidad de excavación; 68.000 m^3
Pi-6	34,5k	Bocatoma		Instalar Pozo de sedimentación	Pozo de sedimentación; 1.800 m×700 m

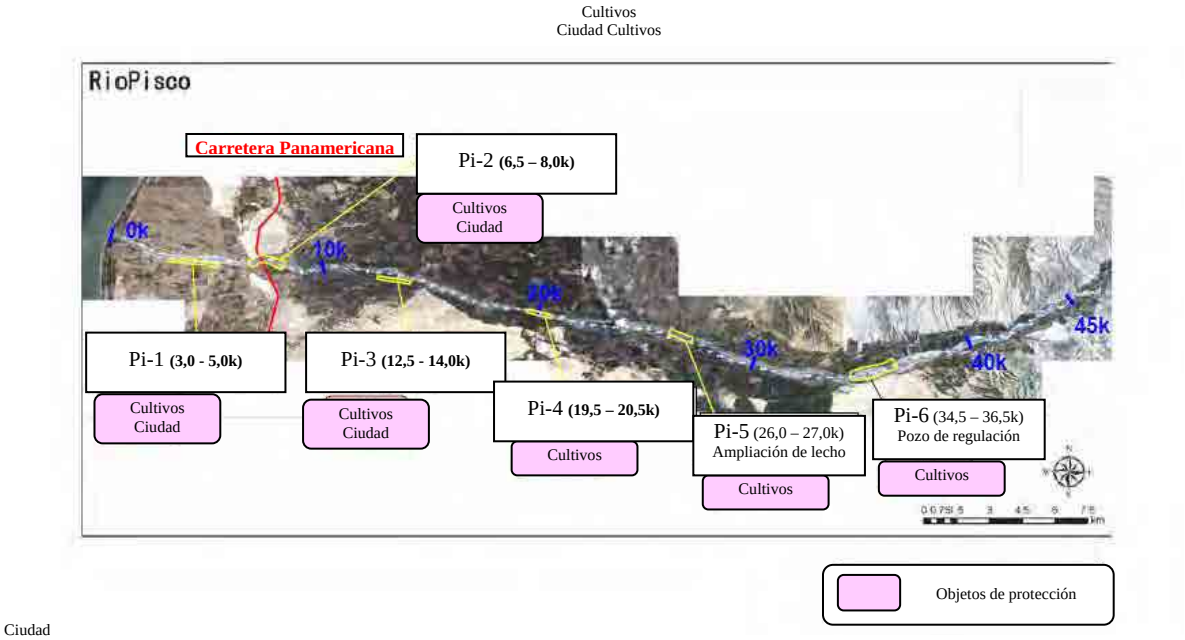


Figura 3.1.3 Ubicación de obras prioritarias de control de inundaciones en el Río Pisco

3.1.4 Cuenca del Río Majes-Camaná

(1) Situación actual

Los problemas actuales respecto a la prevención de inundaciones en la cuenca del Río Majes-Camaná son tal como se indican en la **Tabla 3.1-7**.

Tabla-3.1-7 Situación actual y problemas en la cuenca del Río Majes-Camaná

Situación actual y problemas	Principales objetos de protección	Medidas a tomar
・ El dique existente construido hace 30 años cuenta actualmente con numerosas partes erosionadas. ・ A km13 existe una bocatoma de agua potable para el municipio de Camaná y si avanza la erosión de los márgenes, puede ser afectado el canal de agua.	・ Tierra agrícola (Cultivos principales: arroz, judía, cebolla) ・ Zona urbana de Camaná	・ Tomar medidas contra erosión del dique existente y aumentar su altura ・ Obras de protección de márgenes en la cercanía de la bocatoma de agua potable existente.

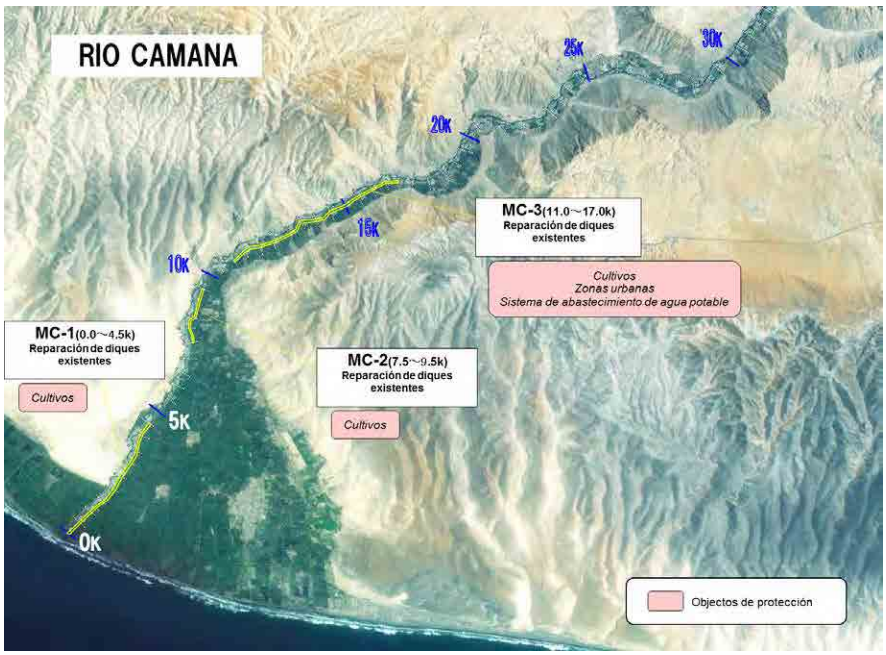
(2) Obras previstas

En el presente Proyecto se realizarán las obras de contramedida abajo indicadas. En la **Tabla 3.1-8** se indica la magnitud de dichas obras, y en la **Figura 3.1-4** se muestra la ubicación de las mismas.

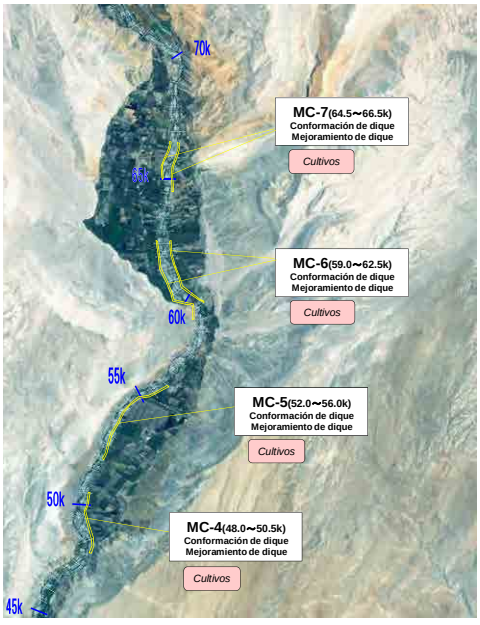
- Construcción de dique/Protección de márgenes: Longitud total 29.000 m

Tabla-3.1-8 Medidas estructurales en el Río Majes-Camaná

Río	Ubicación		Situación actual	Principales objetos de protección	Medidas a tomar	Magnitud de obras
Río Camaná	MC-1	0,0-4,5k Margen izquierdo	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola	Construcción de Diques Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0 - 3,0 m Inclinación de talud; 1:3 Longitud; 4.500 m Volumen de tierra para construir el dique: 95.000 m^3
	MC-2	7,5-9,5k Margen izquierdo	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola	Construcción de Diques Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0 - 3,0 m Inclinación de talud; 1:3 Longitud; 2.000 m Volumen de tierra para construir el dique: 43.000 m^3
	MC-3	11,0-17,0k Margen izquierdo	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola Zona urbana Bocatoma de agua potable	Construcción de Diques Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0-3,0 m Inclinación de talud; 1:3 Longitud ; 6.000 m Volumen de tierra para construir el dique: 169.000 m^3
Río Majes	MC-4	48,0-50,5k Margen izquierdo	Punto de desbordamiento	Tierra agrícola	Construcción de Diques Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0-3,0 m Inclinación de talud; 1:3 Longitud; 2.500 m Volumen de tierra para construir el dique: 75.000 m^3
	MC-5	52,0-56,0k Margen izquierdo	Punto de desbordamiento		Construcción de Diques Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0-3,0 m Inclinación de talud; 1:3 Longitud; 4.000 m Volumen de tierra para construir el dique: 179.000 m^3
	MC-6	59,0-62,5k(Margen derecho) 59,5-62,5k(Margen izquierdo)	Punto de desbordamiento		Construcción de Diques Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0 - 3,0 m Inclinación de talud; 1:3 Longitud; 6.500 m Volumen de tierra para construir el dique: 235.000 m^3
	MC-7	65,0-66,5k(Margen derecho) 64,5-66,5k(Margen izquierdo)	Punto de desbordamiento		Construcción de Diques Protección de márgenes	Ancho de corona; 4,0 m Altura; 2,0-3,0 m Inclinación de talud; 1:3 Longitud; 3.500 m Volumen de tierra para construir el dique: 246.000 m^3



<Ubicación de obras de contramedida en el Río Camaná>



<Ubicación de obras de contramedida en el Río Majes>

Figura-3.1-4 Ubicación de obras de contramedida en el Río Majes-Camaná

3.2 Medidas no estructurales

3.2.1 Forestación

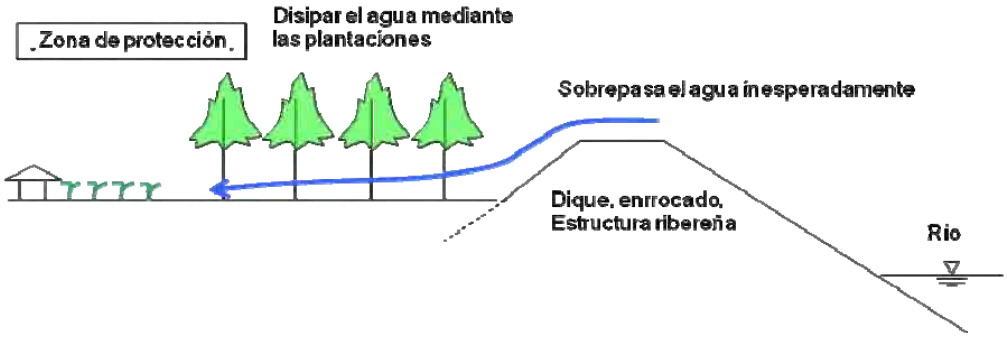
(1) Magnitud de forestación

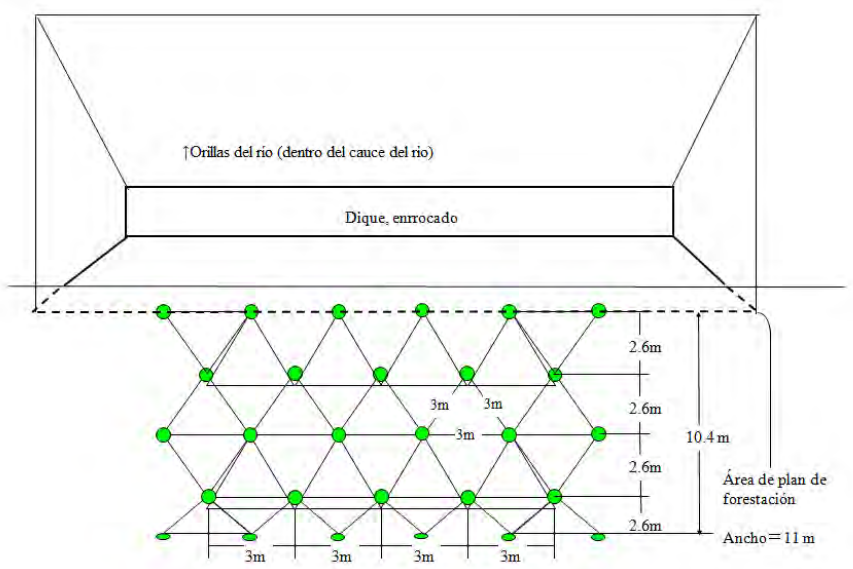
La forestación en el presente Proyecto se realizará en las obras de protección de márgenes, diques y pozo de sedimentación que se ubicarán a lo largo del Río.

(2) Forestación a lo largo de las estructuras fluviales

En las obras de protección de márgenes, diques y reservorio de retardación a instalar a lo largo de estructuras fluviales, se construirá una zona de protección mediante árboles, que se muestra en la **Figura 3.2-1**. Existen 2 tipos en cuanto a la ubicación de los árboles. El tipo A tendrá un ancho de 11 m, el tipo B contará con un intervalo de 1m paralelo al canal de agua. En los reservorios de retardación se plantarán los árboles excluyendo los lugares interiores donde se conduce normalmente el agua fluvial. En la **Tabla 3.2-1** se indican la cantidad de árboles y la superficie de recuperación de cobertura vegetal según cada cuenca.

Tipo A: Ancho de la banda de forestación: 11 m





Tipo B: Intervalo de forestación: 1 m

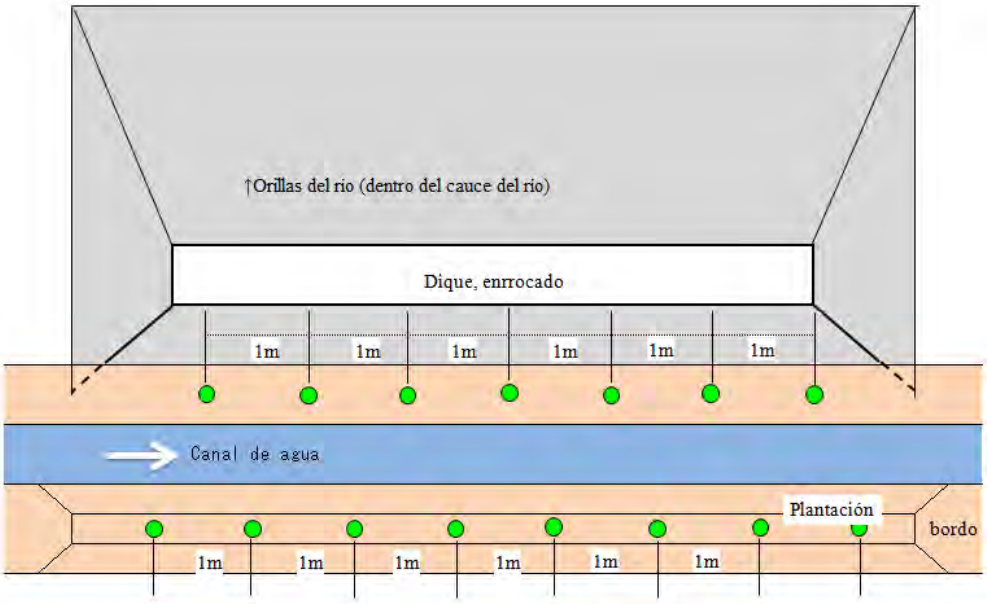


Figura -3.2-1 Diagrama Conceptual y pan de forestación a lo largo de estructuras ribereñas (Tipo A y B)

Tabla-3.2-1 Mitrado de forestación a lo largo de estructuras fluviales

Cuenca	No.	Margen	Longitud (m)	Ancho (m)	Área (ha)	Cantidad (unidad)	Tipo de forestación
Cañete	Ca-1	-	-	-	-	-	Tipo A (Ancho:11 m)
	Ca-2	Derecho	1.600	11	1,8	5.328	
	Ca-3	-	-	-	-	-	
	Ca-4	-	-	-	-	-	
	Ca-5	Derecho	1.750	11	1,9	5.624	
	Subtotal	-	3.350	-	3,7	10.952	
Chincha	Chico-1	Ambos	2.100	22	4,6	13.616	Tipo A (Ancho:11 m)
	Chico-2	-	-	-	-	-	
	Chico-3	-	-	-	-	-	
	Ma-4	Ambos	2.500	22	5,5	16.280	
	Ma-5	-	-	-	-	-	
	Subtotal	-	4.600	-	10,1	29.896	
Pisco	Pi-1	Izquierdo	2.000	11	2,2	6.512	Tipo A (Ancho:11 m)
	Pi-2	-	-	-	-	-	
	Pi-3 Izquierdo	1.500	11	1,7	5.032	Pi-3 Izquierdo	
	Pi-4	Izquierdo	1.000	11	1,1	3.256	
	Pi-5	-	-	-	-	-	
	Pi-6	General	2.000	600	120,0	355.200	
	Subtotal	-	6.500	-	125,0	370.000	
Majes-Camaná	MC-1	Izquierdo	1.500	-	-	3.000	Tipo B (Intervalo: 1 m)
		Izquierdo	3.000	-	-	6.000	
	MC-2	General	2.000	-	-	4.000	
	MC-3	Izquierdo	6.000	-	-	12.000	
	MC-4	Izquierdo	2.500	11	2,8	8.288	Tipo A (Ancho:11 m)
		Izquierdo	4.000	11	4,4	13.024	
	MC-6	Derecho	3.500	11	3,9	11.544	
		Izquierdo	3.000	11	3,3	9.768	
	MC-7	Derecho	1.500	11	1,7	5.032	
		Izquierdo	2.000	11	2,2	6.512	
	Subtotal	-	29.000	-	18,3	79.168	
Gran toral			43.450		157,1	490.016	

En la Tabla 3.2-2 se indican las principales especies plantadas en el pasado y las deseadas por las juntas de usuarios locales según cada cuenca.

Tabla-3.2-2 Especies forestales seleccionadas según cuenca

Cuencas	Especies forestales seleccionadas
Cañete, Chincha y Pisco	Eucalipto, Huarango, Casuarina
Majes-Camaná	Sauce, Casuarina

3.3 Realización de la asistencia técnica

(1) Realización de capacitación mediante asistencia técnica

El presente Proyecto tiene por objetivo hacer reconocer a los habitantes el peligro de las inundaciones, así como realizar el mantenimiento adecuado de las obras de protección de márgenes por parte de las personas relacionadas locales, mediante capacitaciones en los 4 temas abajo indicados. Dichas capacitaciones se impartirán en las 5 cuencas, estando destinada a los representantes de las comisiones de regantes, gobiernos locales y comunidades.

En la **Tabla 3.3-1** se muestra el contenido de las actividades de capacitación.

Tabla-3.3.1 Contenido de las capacitaciones

No.	**Actividades de capacitación**	Contenido de capacitación	No. de sesiones
1.	Curso de capacitación sobre los conocimientos de actividades de protección de márgenes y el ambiente agrícola y natural	・ Práctica y conferencia sobre el mantenimiento de obras estructurales ・ Práctica y conferencia sobre el manejo de plantas ribereñas ・ Práctica y conferencia sobre la prevención y mitigación de la erosión ・ Práctica y conferencia sobre el manejo de recursos naturales	50
2.	Curso de capacitación sobre el trazado de planes preventivos de desastres de la comunidad contra los daños de inundaciones	・ Práctica y conferencia sobre la elaboración de plan de gestión de riesgos ・ Prácticas y conferencias detalladas sobre el mencionado tema ・ Zonificación ecológica ・ Plan de gestión de riesgos ・ Plan de manejo de recursos ・ Formulación de plan de actividades ・ Teoría de un sencillo sistema de alarma temprana de inundaciones	53
3.	Curso para manejo de valles para medidas contra sedimentación fluvial	・ Técnica de conservación de las laderas ・ Técnicas de dimerización ・ Técnicas de producción de plántulas ・ Manejo y preservación de recursos forestales ・ Entrega de materiales, folletos, etc.	52

(2) Puntos a prestar atención para la implementación

Para la implementación de los componentes en cuestión, la Dirección General de Infraestructura Hidráulica del Ministerio de Agricultura (DGIH-MINAG), organismo ejecutor del presente Proyecto, deberá desempeñar la función principal, en coordinación con la Dirección Regional de Agricultura (DRA), comisiones de regantes y otras entidades relacionadas de cada cuenca. Para realizar las actividades de manera eficiente, se deberá prestar atención a los puntos indicados en la **Tabla 3.3-2**.

Tabla-3.3.2 Ítems asignados a las instituciones ejecutoras

Ítem	Puntos de consideraciones
Sistema de ejecución	・ Contar con la colaboración de Unidad de Gestión Central responsable de cada cuenca, y las direcciones regionales de agricultura (DRA).
Administración y gestión	・ Coordinar acciones con PSI-MINAG (Programa Subsectorial de Irrigaciones) que tiene vasta experiencia en proyectos similares. ・ Considerando que existen algunos gobiernos locales que han iniciado la elaboración de un plan de gestión de riesgos similar a través del respectivo comité de defensa civil, bajo el asesoramiento del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y gobiernos locales, la DGIH-MINAG deberá realizar la coordinación para que estos planes sean congruentes con los planes existentes en cada cuenca. ・ Contando con la colaboración de los municipios regionales en cada cuenca, las comisiones de regantes (en particular la unidad de desarrollo de capacidades y comunicación) apoyará actividades locales para que sean eficientes.
Instructores y facilitadores de los cursos	・ Los instructores y los facilitadores de los cursos serán asumidos por los expertos de las direcciones de atención a desastres de cada gobierno provincial, ANA, AGRORURAL, INDECI, etc. y los consultores (nacionales e internacionales).

Capítulo 4 Costo de Ejecución del Proyecto

4.1 Composición del costo total del Proyecto

La composición del costo varía entre el SNIP y el préstamo en yenes, por lo que se ha hecho un resumen de las condiciones respectivas, tal como se muestra en la **Tabla 4.1-1**, para calcular el costo del Proyecto en cada caso.

Tabla-4.1-1 Composición del costo total del Proyecto

	Composición del costo del Proyecto en SNIP	Composición del costo del Proyecto en el préstamo en yenes
(1)	Costo de construcción:S./199.5500.699 ● Costo de medidas estructurales (Incluido el costo de obra de compensación: S./2.162.119) (Excavación del lecho, construcción de diques, protección de márgenes en cada cuenca y lugar de obra) ● Costo de reforestación (Calculado según cuenca y lugar de obra) ● Costo de medidas para el impacto ambiental (Calculado según cuenca) ● Costo de educación preventiva de desastres/ desarrollo de capacidad (Calculado según cuenca) ● Gastos varios: Costo directo de obra x15 % ● Costo general de mantenimiento, etc.: Costo directo de obra x10 % ● Impuestos: Costo de obra (Costo directo de obra + gastos varios + Costo general de mantenimiento, etc.) x18 %	Costo de construcción:S./169.110.763 ● Costo de medidas estructurales (Incluido el costo de obra de compensación: S./2.162.119) (Excavación del lecho, construcción de diques, protección de márgenes en cada cuenca y lugar de obra) ● Costo de reforestación (Calculado según cuenca y lugar de obra) ● Costo de medidas para el impacto ambiental (Calculado según cuenca) ● Costo de educación preventiva de desastres/ desarrollo de capacidad (Calculado según cuenca) ● Gastos varios: Costo directo de obra x15 % ● Costo general de mantenimiento, etc.: Costo directo de obra x10 %
(2)	Impuestos:(S./30.439.937) Incluidos en el costo de construcción arriba mencionado.	Impuestos: S./50.025.976 Un 18% calculado sobre los ítems abajo indicados Se calcula ● Costo de construcción (con el préstamo en yenes) ● Costo del servicio de consultoría ● Subida de los precios ● Reserva ● Costo de adquisición de terreno
(3)	Costo del servicio de consultoría:S./24.219.940 ● Costo de diseño detallado ● Costo de supervisión de obra Calculados los gastos de personal y el costo directo según el método acumulativo. Incluidos el costo de subida de los precios y el costo de reserva. Los impuestos incluidos.	Costo del servicio de consultoría: S./21.814.445 ● Costo de diseño detallado ● Costo de supervisión de obra Calculados los gastos de personal y el costo directo según el método acumulativo. Incluidos el costo de subida de los precios y el costo de reserva. Los impuestos no incluidos.

	Composición del costo del Proyecto en SNIP	Composición del costo del Proyecto en el préstamo en yenes
(4)	Costo de adquisición de terreno:S./7.185.491	Costo de adquisición de terreno: S./8.292.338 Se adopta como costo base el monto calculado según el costo del Proyecto de SNIP e incluye la subida de los precios y la reserva.
(5)	Costo de mantenimiento del organismo ejecutor (PMU):S./8.518.170 Consta de los gastos de personal y el costo administrativo para la operación de la unidad de Proyecto. ● Gastos de personal PMU ● Costo de auditoría ● Costo de formación de recursos humanos ● Costo de manejo de avance ● Costo de mueblaje ● Viáticos	Costo de mantenimiento del organismo ejecutor (PMU): S./14.310.721 Id. a la izquierda. Un 5% calculado como costo administrativo sobre los siguientes ítems. ● Costo de construcción ● Costo del servicio de consultoría ● Subida de los precios ● Reserva ● Costo de adquisición de terreno
(6)	Subida de los precios:No incluidas	Subida de los precios: S./25.759.161 Sobre el costo de construcción (con el préstamo en yenes) se calcula con las siguientes tasas de interés. El Costo del servicio de consultoría y el costo de adquisición de terreno incluyen la subida de los precios. ● En moneda extranjera: 2,1 % ● En moneda nacional: 2,0 %
(7)	Reserva:No incluida	Reserva: S./12.195.602 Sobre el costo de construcción (con el préstamo en yenes) y la subida de los precios se calcula con una tasa de interés del 5 %. El Costo del servicio de consultoría y el costo de adquisición de terreno incluyen la subida de los precios.
(8)	Interés durante construcción:No incluido	Interés durante construcción: S./3.153.807 Sobre el monto del desembolso anual se calcula con las siguientes tasas de interés. ● Costo de construcción(incluye la subida de los precios y la reserva):1,7 % ● Costo del servicio de consultoría(incluye la subida de los precios y la reserva): 0,01 %
(9)	Comisión de garantía: No incluida	Comisión de garantía: S./598.630 Sobre el monto del desembolso anual se calcula un 0,1 %.

4.2 Cálculo del costo total del Proyecto

(1) Condiciones básicas

Los precios unitarios se calculan de acuerdo con las siguientes condiciones:

- El costo directo de la obra se calcula de acuerdo con los precios de la mano de obra, materiales y maquinaria cotizados el 1 de agosto de 2011.
- Base de precio unitario: Octubre de 2011
  Tasa de cambio: US$1=S./2,59 = ¥ 83,6
  S./1 = ¥ 32,3
- Composición de monedas: Porción de moneda local
  Porción de moneda extranjera
- Índice de subida de precios: Moneda extranjera 2,1 % y moneda nacional 2,0 %
- Precio de la mano de obra de los consultores:
  Consultores extranjeros 2.500.000 yenes
  Consultores locales: 10.000 soles
  Personal de asistencia local: Tarifa de facturación 4.000 soles
- Costo de reserva: 5,0% para el Consultor y obras principales respectivamente
- IVA: 18 %
- Impuesto de aduana: 0,0 %
- Mantenimiento del organismo ejecutor: 5,0 %
- Interés: 1,7% para la construcción y 0,01 % para el Consultor
- Comisión de garantía: 0,1 %

(2) Determinación de las áreas de construcción

En cuanto a las áreas de construcción, teniendo en cuenta el costo de construcción en cada cuenca, la magnitud de las obras basada en una licitación competitiva internacional y las áreas objeto del proyecto, se establece un paquete en cada cuenca, es decir, un total de 4 paquetes.

(3) Costo total del proyecto mediante el SNIP

En la **Tabla 4.2-1** se resume el costo del proyecto mediante el SNIP según cada cuenca.

Tabla-4.2-1 Detalle del costo total del Proyecto mediante SNIP según cada cuenca

Ítem	CANETE (Soles)	CHINCHA (Soles)	PISCO (Soles)	MAJES-CAMANA (Soles)	Total (Soles)	Rquivalent Yen (Rounddown) (Yen)
Costo de construcción						
(1) Obra de medidas estructurales	16.372.964	27.034.915	38.153.595	48.631.459	130.192.933	4.205.231.000
(2) Reforestación/recuperación vegetal	26.746	76.593	947.940	268.196	1.319.475	42.619.000
(3) Impacto ambiental	585.576	798.096	772.915	1.043.414	3.200.002	103.360.000
(4) Educación sobre prevención de desastres/Desarrollo de capacidad	144.050	144.050	144.050	144.050	576.200	18.611.000
Total costo directo de obras	17.129.336	28.053.654	40.018.500	50.087.119	135.288.610	4.369.822.000
(5) Gastos operativos 15 %	2.569.400	4.208.048	6.002.775	7.513.068	20.293.291	655.473.000
(6) Utilidad 10 %	1.712.934	2.805.365	4.001.850	5.008.712	13.528.861	436.982.000
Subtotal	21.411.671	35.067.068	50.023.125	62.608.899	169.110.762	5.462.277.000
(7) IGV 18 %	3.854.101	6.312.072	9.004.162	11.269.602	30.439.937	983.209.000
Total	25.265.771	41.379.140	59.027.287	73.878.501	199.550.699	6.445.487.000
Costo de servicio de consultoría						
(1) Diseño detallado	1.236.604	2.025.254	2.889.022	3.615.898	9.766.778	315.466.000
(2) Supervisión	1.829.962	2.997.030	4.275.259	5.350.910	14.453.162	466.837.000
Total	3.066.566	5.022.284	7.164.281	8.966.808	24.219.940	782.304.000
(1) Costo de expropiación de terrenos	1.263.432	622.981	352.567	4.946.510	7.185.491	232.091.000
(2) Administración (PMU)	1.078.514	1.766.341	2.519.683	3.153.633	8.518.170	275.136.000
Costo total del Proyecto	30.674.283	48.790.746	69.063.818	90.945.452	239.474.300	7.735.018.000
Costo convertido en Yen	990.779.000	1.575.941.000	2.230.761.000	2.937.538.000	7.735.019.000	-
				Exchange Rate:	32,3 Yen/S.	

(4) Costo total del proyecto mediante el crédito en yenes

El costo total del proyecto mediante el préstamo en yenes se ha calculado en cada moneda en base a las condiciones arriba indicadas, cuyo resultado se muestra en la **Tabla 4.2-2**. Suponiendo que la proporción que representa el objeto del préstamo en Yen dentro del costo de construcción sea el 20,7 %, se coincide casi con el monto solicitado por el gobierno peruano 25 millones de dólares (20,9 millones de yenes: 83,6 yenes/$).

Tabla-4.2-2(1) Costo total del Proyecto con el préstamo en yenes (Unidad: yen)

S./ 1 = 32.3 Yen

Partida	Costo en Yen			Costo en Sol			Total		
	Total	JICA	Gobierno peruano	Total	JICA	Gobierno peruano	Total	JICA	Gobierno peruano
Paquete 1 : Mejoramiento del río Cañete	357,555,000	74,014,000	283,541,000	334,046,600	69,154,300	264,892,300	691,597,000	143,161,000	548,436,000
Paquete 2 : Mejoramiento del río Chincha	514,475,000	106,496,000	407,978,000	618,189,700	127,972,600	490,217,100	1,132,666,000	234,462,000	898,204,000
Paquete 3 : Mejoramiento del río Pisco	836,724,000	173,202,000	663,522,000	779,011,400	161,273,900	617,769,800	1,615,747,000	334,460,000	1,281,287,000
Paquete 4 : Mejoramiento del río Majes-Camaná	1,046,391,000	216,603,000	829,788,000	975,879,900	202,004,200	773,875,700	2,022,267,000	418,609,000	1,603,658,000
Subida de los precios	361,040,000	89,072,000	341,227,000	401,715,100	83,172,500	318,574,900	832,021,000	172,228,000	659,793,000
Reserva	199,222,000	41,239,000	157,983,000	194,704,400	40,310,400	154,394,000	393,918,000	81,541,000	312,377,000
Servicio de consultoría	401,851,000	401,851,000	0	302,747,900	302,747,900	0	704,607,000	704,607,000	0
Adquisición de terreno y obra de reposición	0	0	0	267,831,600	0	267,831,600	267,843,000	0	267,843,000
Costo administrativo del organismo ejecutor	0	0	0	462,245,300	0	462,245,300	462,236,000	0	462,236,000
IGV	0	0	0	1,615,839,800	0	1,615,839,800	1,615,839,000	0	1,615,839,000
Derechos aduaneros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interés durante construcción	101,868,000	0	101,868,000	0	0	0	101,868,000	0	101,868,000
Comisión de garantía	19,336,000	0	19,336,000	0	0	0	19,336,000	0	19,336,000
Total	3,907,721,000	1,102,477,000	2,805,243,000	5,952,211,700	986,635,800	4,965,640,500	9,859,945,000	2,089,068,000	7,770,877,000

Tabla-4.2-2(2) Costo total del Proyecto con el préstamo en yenes (Unidad: Sol)

S./ 1 = 32.3 Yen

Partida	Costo en Yen			Costo en Sol			Total		
	Total	JICA	Gobierno peruano	Total	JICA	Gobierno peruano	Total	JICA	Gobierno peruano
Paquete 1 : Mejoramiento del río Cañete	11,069,805	2,291,450	8,778,355	10,341,866	2,140,766	8,201,100	21,411,671	4,432,216	16,979,455
Paquete 2 : Mejoramiento del río Chincha	15,928,011	3,297,098	12,630,913	19,139,057	3,961,785	15,177,272	35,067,068	7,258,883	27,808,185
Paquete 3 : Mejoramiento del río Pisco	25,904,767	5,362,287	20,542,480	24,118,358	4,992,500	19,125,858	50,023,125	10,354,787	39,668,338
Paquete 4 : Mejoramiento del río Majes-Camaná	32,396,021	6,705,976	25,690,045	30,212,878	6,254,066	23,958,812	62,608,899	12,960,042	49,648,857
Subida de los precios	13,321,943	2,757,642	10,564,301	10,433,661	2,574,504	8,273,893	25,759,161	5,332,146	20,427,015
Reserva	6,167,857	1,276,746	4,891,111	6,027,745	1,247,743	3,736,847	12,195,602	2,524,490	9,671,113
Servicio de consultoría	12,441,207	12,441,207	0	9,373,237	9,373,237	0	21,814,445	21,814,445	0
Adquisición de terreno y obra de reposición	0	0	0	8,292,338	0	8,292,338	8,292,338	0	8,292,338
Costo administrativo del organismo ejecutor	0	0	0	14,310,721	0	14,310,721	14,310,721	0	14,310,721
IGV	0	0	0	50,025,976	0	50,025,976	50,025,976	0	50,025,976
Derechos aduaneros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interés durante construcción	3,153,807	0	3,153,807	0	0	0	3,153,807	0	3,153,807
Comisión de garantía	598,630	0	598,630	0	0	0	598,630	0	598,630
Total	120,982,048	34,132,407	86,849,641	184,279,395	30,544,602	153,734,749	305,261,443	64,677,008	240,584,435

4.3 Análisis financiero

(1) Financiación por parte de JICA

Las condiciones para la financiación respecto al préstamo de JICA son las siguientes:

Interés del préstamo	1,70 %
Comisión de garantía sobre el saldo no desembozado	0,10 %
Comisión sobre la prolongación del periodo del préstamo	0,20 %
Periodo de reembolso	25 años
Periodo de gracia	7 años

(2) Plan de adquisición de fondos

La financiación de la parte peruana será distribuida entre el gobierno central (Ministerio de Agricultura), gobierno regional y comisiones de regantes, con una proporción respectiva de 80, 15 y 5 %. En la **Tabla 4.3-1** se muestra la proporción de adquisición respecto a la totalidad del costo del proyecto.

Tabla-4.3-1 Plan de adquisición de la totalidad de fondos

	Aporte de las instituciones encargadas (%)	Asignación del costo del Proyecto (%)	Total (millón de yenes)	Total (millón de Soles)	Total (millón de US$)
JICA		21.19%	2,089	64.68	24.97
MINAG	80.00%	63.05%	6,217	192.47	74.31
Gobierno regional	15.00%	11.82%	1,166	36.09	13.93
Comisión de regantes	5.00%	3.94%	389	12.03	4.64
Total	100.00%	100.00%	9,860	305.26	117.86

Capítulo 5 Plan de Ejecución del Proyecto

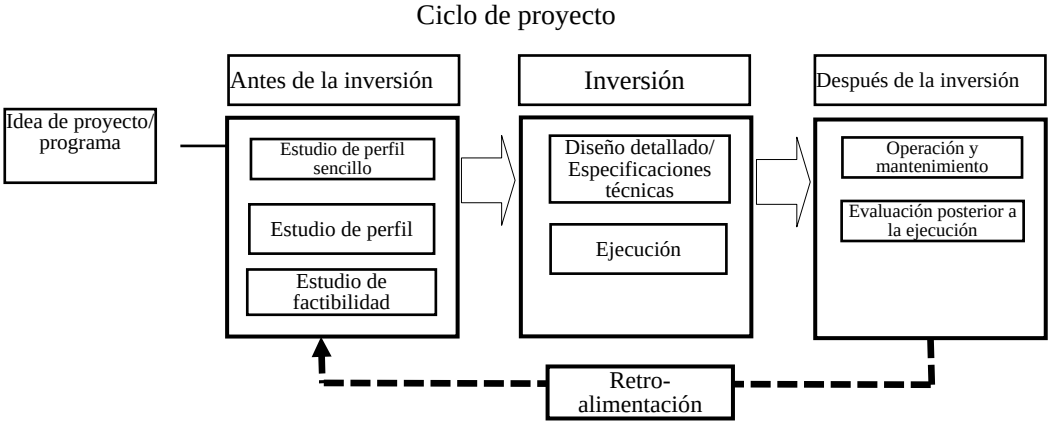
5.1 Sistema de ejecución del Proyecto

En el plan de ejecución del Proyecto se deliberará el cronograma aproximado para las siguientes actividades: 1) realización del estudio de pre-factibilidad en la etapa de preinversión y estudio de factibilidad, así como obtención de la aprobación del SNIP, 2) firma del acuerdo de préstamos (L/A), 3) selección del Consultor, 4) servicio de consultoría (diseño detallado y elaboración de especificaciones técnicas), 5) selección del Contratista, 6) ejecución de obras, y 7) finalización y entrega de las obras a las Juntas de Usuarios, después de la inversión, y comienzo de la operación y mantenimiento.

5.1.1 Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

El SNIP fue establecido por la Ley No.27293 (expedida el 28 de junio de 2000) con el objeto lograr el uso eficiente de los recursos públicos que se aplican para los proyectos de inversión pública, determinando los principios, procedimientos, métodos y reglamentos técnicos que se deberían respetar en los planes de inversión pública a plantearse y ejecutarse por los gobiernos centrales y regionales.

El SNIP, tal como se describe en la **Figura 5.1-1**, obliga a todos los proyectos de obras públicas a realizar el estudio previo a la inversión y los procedimientos de aprobación en cada ciclo del proyecto, durante y después de la inversión, en 3 etapas, según el monto total de la inversión.



(Fuente: DGPI)

Figura-5.1-1 Ciclo del Proyecto en SNIP

5.1.2 Instituciones y organizaciones relacionadas

Para la ejecución del Proyecto intervendrán los 2 tipos de instituciones u organizaciones abajo indicados.

(1) Instituciones relacionadas

Las instituciones principales para la ejecución del Proyecto son las que se citan a continuación. En la **Tabla 5.1-1** se resumen las funciones del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Economía y Finanzas, y Juntas de Usuarios.

- Ministerio de Agricultura (MINAG)
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
- Gobiernos departamentales
- Junta de Usuarios (incluidas las comunidades)

Tabla-5-1-1 Roles asignados a las instituciones relacionadas (1)

No.	Institución	Principales roles asignados
1.	Ministerio de Agricultura (MINAG)	● La institución responsable de la ejecución del programa es el Ministerio de Agricultura (MINAG), que desempeña su función como unidad de formación (UF) y unidad de ejecución (UE) del Proyecto. Por otra parte, la Dirección General de Infraestructura Hidráulica (DGIH) se encarga de la administración técnica del programa. La Dirección General de Infraestructura Hidráulica (DGIH) se dedica a la coordinación, administración y supervisión de los programas de inversión. ● En la etapa de inversión, la dirección de proyectos de DGIH se dedica al cálculo del costo de proyectos, diseño detallado y supervisión de la ejecución de obras. La dirección de estudios realiza estudios para la formación de proyectos y planeamiento. ● La Oficina de Planeamiento e Inversiones (OPI) del Ministerio de Agricultura es el ente responsable de los exámenes de estudios de pre-factibilidad y factibilidad en la etapa previa a la inversión en proyectos de DGIH y solicita la aprobación a Dirección General de Política de Inversiones (DGPI) (ex DGPM) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). ● La Oficina General de Administración del Ministerio de Agricultura (OGA-MINAG), junto con la Dirección Nacional del Endeudamiento Público (DGETP, denominada anteriormente DNEP) del Ministerio de Economía y Finanzas realiza la gestión financiera. ● La Dirección General de Asuntos Ambientales realizar el examen y aprobación de EIA en la etapa de estudio.
2.	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	● Dirección General de Política de Inversiones (DGPI) aprueba los estudios de factibilidad. Asimismo, confirma y aprueba las condiciones de los contratos de préstamo en yenes japoneses. En la etapa de inversión, da comentarios técnicos antes de la ejecución de proyectos. ● De la administración financiera se encargan la Dirección Nacional del Endeudamiento Público (DGETP, denominada anteriormente DNEP) del Ministerio de Economía y Finanzas y la Oficina General de Administración del Ministerio de Agricultura (OGA-MINAG). ● La Dirección Nacional del Endeudamiento Público (DGETP) (ex DNEP) del Ministerio de Economía y Finanzas administra los egresos en la etapa de inversión y la de operación posterior a la inversión.

3.	Comisiones de regantes	● Se encargan de la operación y mantenimiento de las instalaciones en la etapa de operación posterior a la inversión.

En las **Figuras 5.1-2 y 5.1-3** se muestra la relación de las organizaciones relacionadas con la ejecución del Proyecto.

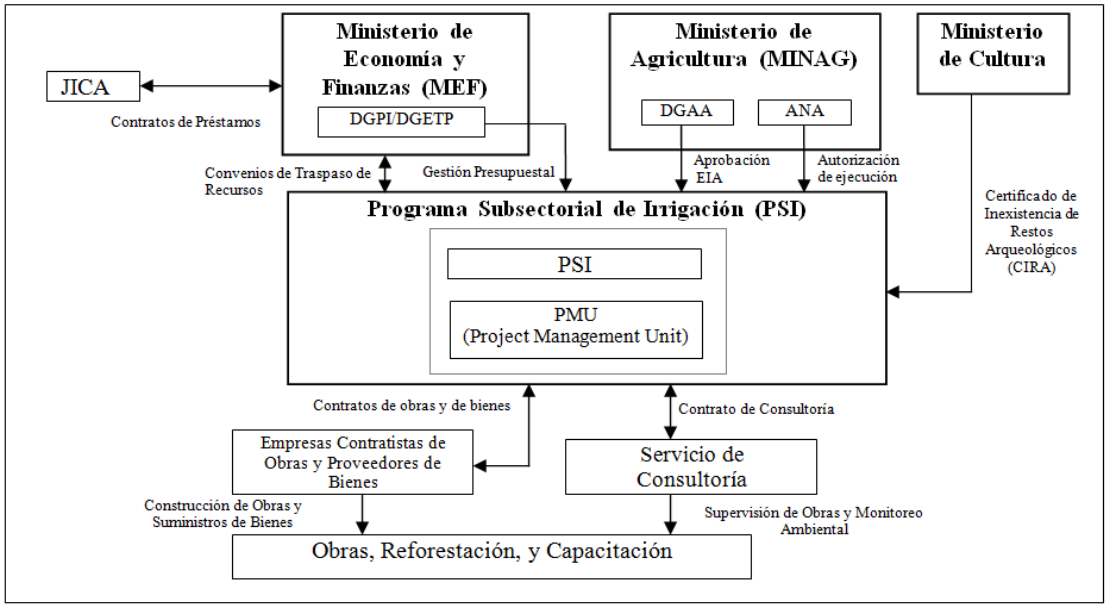


Figura-5.1-2 Instituciones relacionadas con la ejecución del Proyecto (Etapa de inversión)

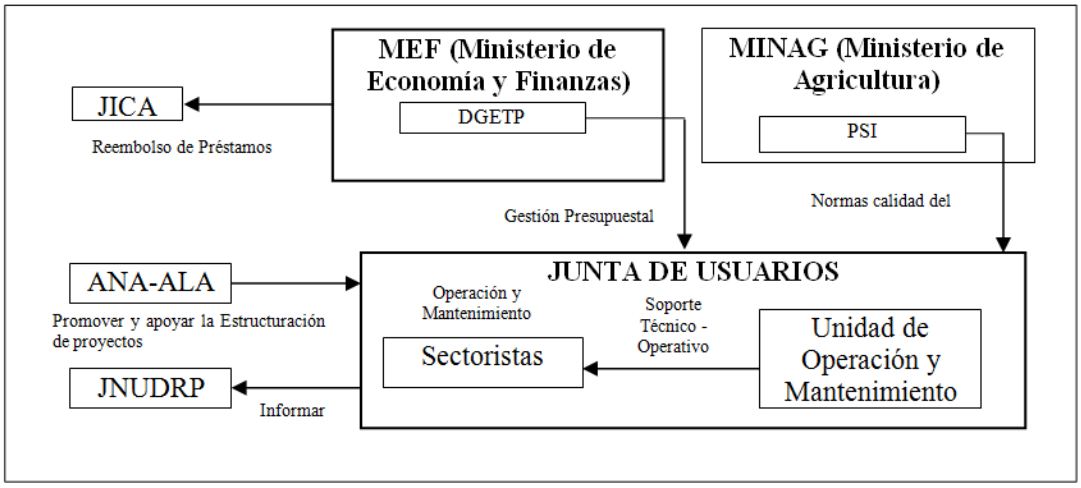


Figura-5.1-3 Instituciones relacionadas con la ejecución del Proyecto (Etapa posterior a la inversión)

(2) Organizaciones relacionadas

Las organizaciones requeridas para la ejecución del Proyecto son las que se citan a continuación. En la **Tabla 5.1-2** se describe el resumen de las funciones respectivas.

- Unidad de Gestión del Proyecto (UGP)
- Unidad de Servicio de Consultoría (CS)
- Contratista (construcción de obras, forestación, apoyo técnico, etc.)
- ONG (según las necesidades)

Tabla 5.1-2 Roles asignados a las instituciones relacionadas (2)

No.	Institución	Principales roles asignados
1.	Unidad de manejo del Proyecto（PMU）	● PMU es un organismo encargado de la ejecución, perteneciente a la institución ejecutora. ● Está conformada de los encargados administrativo, técnico y social y ejecuta el proyecto, informa del avance del proyecto a las instituciones relacionadas, realiza monitoreo y evaluación en el periodo de ejecución y supervisa la ejecución de asistencia técnica. ア ● A PMU debe otrogar las propias facultades que le permitan aprobar en nombre de instituciones relacionadas contratos con consultor o contratistas. ● Ante la supervisión del Proyecto, administra la ejecución de los trabajos de la CS y los contratistas. ● Tiene obligación de apoyar los gobiernos provinciales, comisiones de regantes y ONG involucrados y motivarlos. ● Supervisar el avance del trabajo de CS.
2.	Unidad de Servicio de consultoría（CS）	● Realizar diseño detallado y apoyar en el procedimiento de adquisición respecto a la selección de contratistas que se encarguen de la construcción de instalaciones y la reforestación. (Precalificación antes de la licitación, asistencia en el acto de licitación y evaluación) ● Supervisión de la construcción de instalaciones, reforestación, ejecución de los componentes de la asistencia técnica.
3.	Contratista (constructores, proveedores de equipos)	● Contratista seleccionada en la licitación se encarga de la construcción de instalaciones y fomenta la participación de la mano de obra local en el proyecto. ● Llevar a cabo mantenimiento de árboles plantados e instalaciones. ● Realizar el monitoreo ambiental durante el periodo de construcción bajo la asesoramiento de OC.
4.	ONG（según necesidad））	● En la reforestación, se encarga del asesoramiento comunitario, sobre la elaboración de un plan de reforestación detallado, la formación de un sistema de reforestación y la producción de plantones. ● Sobre la reforestación en la cuenca alta, tener deliberaciones según necesidad con los beneficiarios de aguas abajo (comisiones de regantes, entre otros) y desarrollar las actividades para preservar bosques en el futuro de manera sostenible y garantizar funciones preventivas de inundaciones mediante forestación.

5.2 Proceso de ejecución

5.2.1 Resumen

Iniciará la ejecución del Proyecto, una vez examinada y aprobada la solicitud por el SNIP; firmado el acuerdo del préstamo (L/A) entre el Gobierno del Perú y la parte japonesa (JICA), y seleccionado un Consultor. En la **Tabla 5.2-1** se muestra el resumen de este proceso.

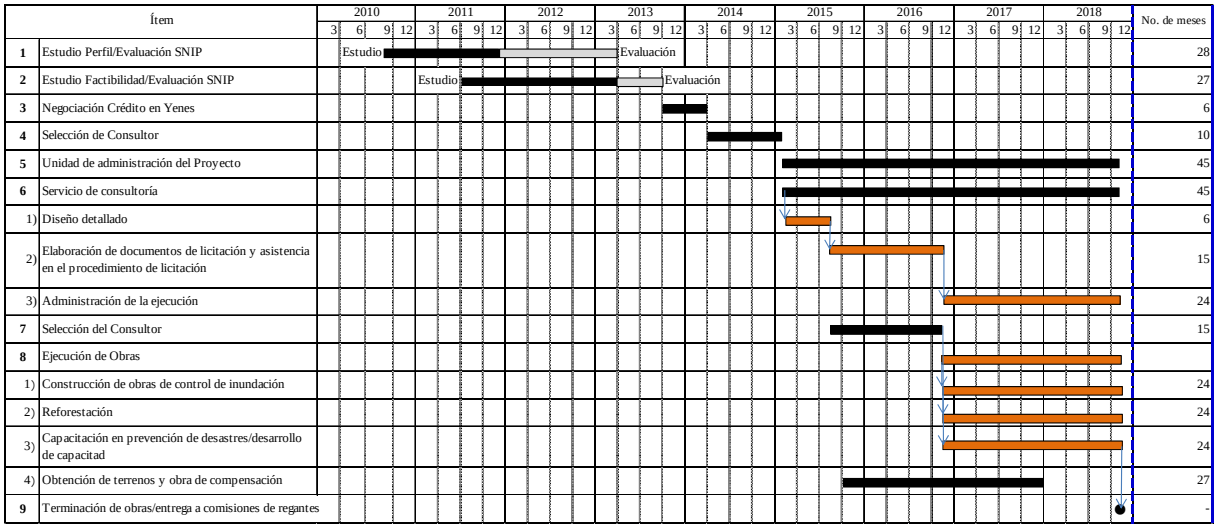
Tabla 5.2-1 Proceso de ejecución

No.	Proceso/componente	Tiempo requerido	Contenido
1.	Selección de consultor	10 meses	Seleccionar un consultor adecuado para la ejecución de un servicio de consultoría
2.	Diseño detallado	6 meses	Diseño detallado: 6meses Medidas estructurales Medidas no estructurales incluidas
3.	Selección de constructor	15 meses	Selección de constructor (Precalificación, licitación y evaluación) Desde la elaboración de especificaciones técnicas y los documentos de licitación por el consultor a base del diseño detallado hasta la contratación de un constructor.
4.	Ejecución de Obra	24 meses	Periodo de obra de mejoramiento fluvial
5.	Educación sobre la prevención de desastres, Desarrollo de capacidad	24 meses	Sistema de ejecución de reforestación, periodo preparativo como el entrenamiento
6.	Adquisición de terreno y obra de compensación	13 meses	Periodo para la adquisición de los terrenos necesarios y obras de compensación
7.	Obra terminada y entrega a comisiones de regantes	-	Terminación de las instalaciones y entrega de las mismas a la comisión de regantes de cada cuenca

5.2.2 Cronograma de ejecución

En la Tabla 5.2-2 se muestra el cronograma general del Proyecto.

Tabla-5.2-2 Plan de ejecución



5.3 Método de adquisición

(1) Adquisición de Consultor

En los proyectos de préstamo en yenes, la entidad ejecutora contratará a un Consultor suficientemente calificado, con experiencias en actividades en el extranjero y capacidad apta para el proyecto en cuestión, de manera imparcial, adecuada y rápida, de acuerdo con los procedimientos establecidos en las Guías para el Empleo de Consultores bajo Préstamos ODA de Japón.

(2) Adquisición de constructor

En relación con la ejecución de medidas estructurales y no estructurales, para satisfacer la magnitud de las obras, aspecto económico, eficiencia, imparcialidad y transparencia de los trámites de adquisición, se recomienda una licitación competitiva internacional. La magnitud de las obras previstas en cada cuenca es equivalente a un monto superior a 500 millones de yenes. Por lo tanto, se realizará una precalificación de los posibles licitantes para seleccionar a un contratista óptimo, altamente cualificado, realizando una evaluación de las experiencias en proyectos similares, resultados obtenidos, capacidad de recursos humanos, equipos y plantas, aspectos financieros en los últimos años, etc. En la licitación podrán participar todos los licitantes que satisfagan las condiciones de esta precalificación.

5.4 Indicadores de operación y efecto

Una vez finalizado el Proyecto, transcurridos 7 años, la entidad ejecutora deberá realizar una reconsideración a medio plazo, así como medir y registrar los resultados obtenidos respecto a los indicadores de “operación” y “efecto” para la evaluación y monitoreos posteriores. La definición de los indicadores de operación y efecto es tal como se indica a continuación, mostrándose en la Tabla **5.4-1** dichos indicadores según cada cuenca.

Indicador de operación: Indicador para evaluar cuantitativamente el estado de operación.
Indicador de efecto: Indicador para evaluar cuantitativamente los resultados derivados del Proyecto.

Tabla-5.4-1 Indicadores de operación y efecto en cada cuenca

Cuenca	Ítem	Indicador	Original (Año 2008)	Meta (Año 2015)
Cañete	Operación	Caudal máximo anual	1.033 m^3/s (Descarga diaria)	2.175 m^3/s (Descarga de diseño: Q50)
	Efecto	Supuesta área inundable	1.200 ha	167 ha (Periodo de retorno de 50 años-)
Chincha	Operación	Caudal máximo anual	500 m^3/s(Descarga diaria)	917 m^3/s (Descarga de diseño: Q50)

Cuenca	Ítem	Indicador	Original (Año 2008)	Meta (Año 2015)
	Efecto	Supuesta área inundable	2.352 ha	1.020 ha (Periodo de retorno de 50 años)
Pisco	Operación	Caudal máximo anual	364 m^3/s (Descarga diaria)	855 m^3/s (Descarga de diseño: Q50)
	Efecto	Supuesta área inundable	859 ha	312 ha (Periodo de retorno de 50 años)
Majes-Camaná	Operación	Caudal máximo anual	1.313 m^3/s (Descarga diaria)	2.084 m^3/s (Descarga de diseño: Q50)
	Efectot	Supuesta área inundable	3.098 ha	545 ha (Periodo de retorno de 50 años)

Además de todo esto, tal como se menciona en el Capítulo 6, se puede esperar del Proyecto el logro de los dos beneficios abajo indicados, siendo posible evaluar el Proyecto realizando un estudio sobre la producción agrícola, rendimiento, existencia o no de la dificultad de tránsito, etc.

1) Se conservan las bocatomas en los 4 Ríos, siendo posible realizar actividades agrícolas en forma estable.
2) Se puede evitar el derrumbe de un camino, contribuyendo a la estabilidad en la circulación local y en la vida cotidiana.

Capítulo 6 Evaluación del Proyecto

6.1 Balance entre la demanda y la oferta

La mayoría de las áreas inundadas son terrenos agrícolas que cuentan principalmente con sistema de riego. En la **Tabla 6.1-1** se indican los datos sobre la superficie de riego, las familias agricultoras, la población beneficiaria y el grado de prioridad para tomar medidas contra inundaciones, así como el índice que representa el balance entre la demanda y la oferta, que corresponde a la diferencia entre la altura de diques planificada y la altura actual de los diques o la altura del terreno actual. Este método ha sido enseñado por la OPI del MIMAG.

Tabla-6.1-1 Balance entre la demanda y la oferta en cada cuenca objeto

Ítem		Río Cañete	Río Chincha		Río Pisco	Río Majes-Camaná	Total
			Río Chico	Río Matagente			
No. de comisiones de regantes		7	14		19	83	123
Área de riego (Superficie beneficiada)（ha)		22.242	25.629		22.468	14.301	84.640
No. de agricultores		5.843	7.676		3.774	5.907	23.200
Población beneficiaria		26.294	34.542		16.983	26.581	104.400
Inundación con un periodo de retorno de 50 años（Demanda）	Caudal de inundación (m3/sec)	2.175	459	459	855	2.084	-
	Nivel de agua medio teórico (EL.m)	188,77	144,00	132,21	214,82	398,84	-
	Altura de libre bordo（m）	1,20	0,80	0,80	1,00	1,20	-
	Altura media de dique requerida (EL.m)	185,97	144,80	133,01	215,82	400,04	-
Estado Actual（Suministro）	Altura media del suelo de dique, margen izquierdo (EL.m)	188,40	144,81	133,72	219,82	401,90	-
	Altura media del suelo de dique, margen derecho (EL.m)	184,10	145,29	133,12	217,26	405,19	-
Balance entre demanda y oferta	Margen izquierdo (m)	1,18	0,40	0,29	0,63	0,85	-
	Margen derecho (m)	2,03	0,45	0,36	0,76	0,65	
Orden de prioridad de medidas contra inundaciones visto desde el punto de vista del balance de demanda y oferta		A	D	D	C	B	-

Nota: 1) Para una familia de agricultor se suponen 4,5 miembros.
2) La demanda y la oferta muestran valores medios obtenidos a partir de un nivel de agua calculado con un intervalo de 500 m y la altura del suelo actual.
3) Se considera cero la diferencia entre la demanda y la oferta en los tramos donde la altura del suelo actual es más alta que la altura de dique requerida.

6.2 Beneficios del proyecto de control de inundaciones

(1) Cálculo de la magnitud estimada de los daños

El beneficio del proyecto de control de inundaciones es la disminución de los daños debidos a las mismas que se puedan evitar mediante la ejecución del Proyecto, y se determina por la diferencia del valor de las pérdidas entre los casos sin Proyecto y con Proyecto. Suponiendo que las obras de prevención de inundaciones tangan una vida útil de 50 años, se calcula un monto de daños causados por la inundación según cada período de retorno (de 2 a 50 años), y luego se estima un monto medio anual de los daños reducidos que se puede esperar, a partir del monto de los daños y de los diferentes períodos de retorno, para convertir este monto de reducción en beneficios gracias a la construcción de las instalaciones. En la **Tabla 6.2-1** se muestran los daños principales de cada cuenca durante la inundación con un período de retorno de 50 años, supuestos a partir de los resultados obtenidos de la simulación de desbordamiento, realizada durante el estudio preparatorio de JICA del año 2010.

Tabla-6.2-1 Cantidad de supuestos daños de inundación con un periodo de retorno de 50 años

Cuenca	Superficie inundada(ha)			Tierra agrícola erosionada (ha)	Bocatoma (lugares)	Tramos viales dañados (lugares)
	Tierra agrícola (ha)	Zona residencial (ha)	Total (ha)			
Cañete	1.200,1	56,9	1.256,9	202,0	2	3
Chincha	2.352,0	39,0	2.391,0	133,0	2	3
Pisco	859,0	74,6	933,6	98,0	4	1
Majes-Camaná	3.097,6	52,8	3.150,4	1.318	13	1
Total	7.508,69	223,30	7.732,.0	1.751	21	8

(2) Valor estimado de los daños según cada período de retorno

La Tabla 6.2-2 presenta los supuestos montos de daños de inundaciones según el periodo de retorno en caso con y sin proyecto en la totalidad de las 4 cuencas y cada Río objeto. Los supuestos montos de daños de inundaciones con un periodo de retorno de 50 años en caso sin proyecto se calcularon en s/648.216.000 en las 4 cuencas.

Los montos de daños de inundaciones con un periodo de retorno de 50 años en caso sin proyecto son; en el Río Cañete s/225.586.000, en el Río Chincha s/133.108.000, en el Río Pisco s/87.899.000 y en el Río Majes-Camaná s/201.622.000 y el supuesto de monto de daños de inundación en el Río Cañete, siendo éste último los más altos.

Tabla-6.2-2 Monto de supuestos daños de inundación (con periodos de retorno de 25 y 50 años)

s/1.000

Caso	t	Precios Sociales				
		Cañete	Chincha	Pisco	Majes-Camana	Total
Sin Proyecto	2	2.711	16.758	17.099	317	36.885
	5	11.180	44.275	22.817	48.503	126.775
	10	110.910	74.539	54.702	78.738	318.889
	25	153.056	101.437	64.250	113.789	432.533
	50	225.586	133.108	87.899	201.622	648.216
Con Proyecto	2	293	456	310	0	1.060
	5	1.077	4.859	433	8.540	14.909
	10	10.834	6.955	3.243	17.867	38.900
	25	15.524	18.932	8.543	31.916	74.915
	50	21.787	34.979	11.643	54.564	122.973

(3) Beneficios del Proyecto

Estableciendo el período de evaluación del Proyecto en 50 años, desde su inicio, se calcula el beneficio derivado durante dicho período, cuyo resultado se indica en la **Tabla 6.2-3**.

Tabla-6.2-3 Beneficio derivado del Proyecto (Total)

s/1000

流域 Cuenca	流量規模 Periodo de retorno	超過確率 Probabilidad	被害額 (Daños Totales – miles de S/.)			区間平均被害額 ④ Promedio de Daños	区間確率 ⑤ Valor incremental de la probabilidad	年平均被害額 ④×⑤ Valor Promedio del Flujo de Daños	年平均被害額の累計＝年平均被害軽減期待額 Daño Medio Anual
			事業を実施しない場合① Sin Proyecto ①	事業を実施した場合② Con Proyecto ②	軽減額 ③=①－② Daños mitigados ③=①－②				
CAÑETE	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	2,711	293	2,418	1,209	0.500	605	605
	5	0.200	11,180	1,077	10,103	6,261	0.300	1,878	2,483
	10	0.100	110,910	10,834	100,076	55,090	0.100	5,509	7,992
	25	0.040	153,056	15,524	137,532	118,804	0.060	7,128	15,120
	50	0.020	225,586	21,787	203,799	170,665	0.020	3,413	18,533
CHINCHA	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	16,758	456	16,302	8,151	0.500	4,075	4,075
	5	0.200	44,275	4,859	39,417	27,859	0.300	8,358	12,433
	10	0.100	74,539	6,955	67,583	53,500	0.100	5,350	17,783
	25	0.040	101,437	18,932	82,505	75,044	0.060	4,503	22,286
	50	0.020	133,108	34,979	98,129	90,317	0.020	1,806	24,092
PISCO	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	17,099	310	16,788	8,394	0.500	4,197	4,197
	5	0.200	22,817	433	22,384	19,586	0.300	5,876	10,073
	10	0.100	54,702	3,243	51,459	36,922	0.100	3,692	13,765
	25	0.040	64,250	8,543	55,708	53,583	0.060	3,215	16,980
	50	0.020	87,899	11,643	76,257	65,982	0.020	1,320	18,300
MAJES-CAMANA	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	317	0	317	159	0.500	79	79
	5	0.200	48,503	8,540	39,962	20,140	0.300	6,042	6,121
	10	0.100	78,738	17,867	60,871	50,417	0.100	5,042	11,163
	25	0.040	113,789	31,916	81,872	71,372	0.060	4,282	15,445
	50	0.020	201,622	54,564	147,058	114,465	0.020	2,289	17,735
4流域全体 4 Cuencas	1	1.000	0	0	0			0	0
	2	0.500	36,885	1,060	35,826	17,913	0.500	8,956	8,956
	5	0.200	126,775	14,909	111,866	73,846	0.300	22,154	31,110
	10	0.100	318,889	38,900	279,990	195,928	0.100	19,593	50,703
	25	0.040	432,533	74,915	357,618	318,804	0.060	19,128	69,831
	50	0.020	648,216	122,973	525,243	441,430	0.020	8,829	78,660

(4) Beneficios esperados

Se puede esperar el logro de los méritos abajo indicados en caso de implementarse el presente Proyecto.

1) Se pueden proteger de las inundaciones los terrenos agrícolas de 5.465 ha, aproximadamente en los 4 ríos.
2) La rehabilitación fluvial en los 4 ríos protege anualmente un terreno agrícola de 1.830 ha. de la erosión del suelo y el arrastre de la tierra.
3) La preservación de 21 diques de toma de agua permite una labranza estable.

4) La toma de medidas preventivas contra el desplome vial en 8 tramos contribuye a la distribución de mercancías en la región y la estabilización de la vida diaria.
5) En los 4 ríos juntos se puede esperar un beneficio de 68.242 mil soles como medio anual y de 1.023.620 mil soles en el periodo de la evaluación de 15 años.

6.3 Resultados de la evaluación social

La evaluación social en el presente Proyecto tiene por objeto estudiar la eficiencia de las inversiones en las obras de toma de medidas estructurales utilizando el método de análisis de la relación costo-beneficio, desde el punto de vista de la economía nacional. Como método de evaluación social, se calculan la relación costo-beneficio, el valor actual neto y la tasa interna de retorno económico, como índices de evaluación de la eficiencia económica.

En la **Tabla 6.3-1** se indica el resultado de la evaluación en la totalidad de las 4 cuencas y en cada una de las mismas en base al precio del mercado respecto al costo del Proyecto según el SNIP.

Respecto a los precios sociales del costo del proyecto basado en un préstamo en Yen, se hizo el cálculo basándose en la Directiva general del sistema nacional de inversión pública, (Resolución directoral No. 003-2011-EF/68.01, Anexo SNIP 10-V 3.1), vigente en Perú. La Tabla 6.3-1 presenta los precios privados del costo el proyecto basado en un préstamo en Yen.

Tabla-6.3-1 A precios sociales de préstamo en yenes (unidad: sol)

S./ 1 = 32.3 Yen

Partida	Costo en Yen			Costo en Sol			Total		
	Total	JICA	Gobierno peruano	Total	JICA	Gobierno peruano	Total	JICA	Gobierno peruano
Paquete 1 : Mejoramiento del río Cañete	9,202,570	1,904,932	7,297,638	8,615,525	1,783,414	6,832,111	17,818,095	3,688,346	14,129,750
Paquete 2 : Mejoramiento del río Chincha	13,128,717	2,717,644	10,411,072	15,806,149	3,271,873	12,534,276	28,934,866	5,989,517	22,945,349
Paquete 3 : Mejoramiento del río Pisco	21,354,486	4,420,379	16,934,107	19,911,748	4,121,732	15,790,016	41,266,234	8,542,110	32,724,123
Paquete 4 : Mejoramiento del río Majes-Camaná	26,938,815	5,576,335	21,362,480	25,150,434	5,206,140	19,944,295	52,089,249	10,782,475	41,306,774
Subida de los precios	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserva	3,531,229	730,964	2,800,265	3,474,193	719,158	2,755,035	7,005,422	1,450,122	5,555,300
Servicio de consultoría	9,989,206	9,989,206	0	7,914,223	7,914,223	0	17,903,429	17,903,429	0
Adquisición de terreno y obra de reposición	0	0	0	6,575,206	0	6,575,206	6,575,206	0	6,575,206
Costo administrativo del organismo ejecutor	0	0	0	8,579,625	0	8,579,625	8,579,625	0	8,579,625
IGV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Derechos aduaneros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interés durante construcción	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comisión de garantía	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	84,145,022	25,339,460	58,805,563	96,027,104	23,016,539	73,010,564	180,172,126	48,355,999	131,816,127

La **Tabla 6.3-2** presenta los resultados de la evaluación económica con el uso del costo del proyecto basado en un préstamo en Yen. Los indicadores de la evaluación económica se muestran a continuación. Una vez verificada la justificación económica y ejecutada el proyecto, se puede esperar una gran contribución al desarrollo de la economía local.

- Costo/Beneficio (C/B): 3,59
- Valor neto presente (VNP): s/422.785.042
- Tasa interna de retorno (TIR): 30,6 %

Tabla-6.3-2 Resultados de la evaluación económica aplicando el costo de proyecto del préstamo en yenes

EVALUACIÓN ECONOMICA (PRECIOS SOCIALES) 経済評価(社会価格)

期間 (Etapas)		年度t (Años)		便益 (B) (BENEFIT)		費用 (COST)						残存価値 salvage value ⑨ Valor Residual	費用便益比 (CBR) ⑩ (Costo/Benef.) B/C Σ②／Σ(⑧—⑨)	純現在価値 (NPV) ⑪ (VAN) NPV (②—⑧) (VAB-VAC)	内部収益率 (Internal rate of return) ⑫ (Tasa Interna de Retorno)	
				年平均被害軽減特額 (b) Daño Medio Anual ①	便益(B) PV ② Actualización del Daño Medio Anual (S/.)	事業費 (Costo del Proyecto)		維持管理費 (Costo de Mantenimiento)		費用計(C) (Total de Costos)					b-C (①—⑦)	IRR (TIR)
						費用 C ③ (Costo)	現在価値(PV) ④ Actualización del Costo	費用C ⑤-1 (Costo)	現在価値(PV) ⑥-1 Actualización del Costo	費用計c (Total Cost) ⑦	現在価値計 (CPV) ⑧ Costo total Actualizado					
整備期間 s	設計期間 (Diseño)	0	2012	0	0	92,000	92,000	0	0	92,000	92,000	0		-92,000	-92,000	
		0	2013	0	0	92,000	92,000	0	0	92,000	92,000	0		-92,000	-92,000	
		0	2014	0	0	9,078,000	9,078,000	0	0	9,078,000	9,078,000	0		-9,078,000	-9,078,000	
	施工期間 (Construcción)	1	2015	0	0	64,899,000	58,999,091	0	0	64,899,000	58,999,091	0		-58,999,091	-64,899,000	
		2	2016	0	0	104,832,000	86,638,017	0	0	104,832,000	86,638,017	0		-86,638,017	-104,832,000	
		3	2017	0	0	49,461,000	37,160,781	0	0	49,461,000	37,160,781	0		-37,160,781	-49,461,000	
施設完成後の評価期間 50年 (Análisis de Proyección en 50 años después de la culminación de las obras)		4	2018	78,692,966	53,748,354	1,286,000	878,355	1,520,670	1,038,638	2,806,670	1,916,994	0		51,831,361	75,886,296	
		5	2019	78,692,966	48,862,140	1,286,000	798,505	1,520,670	944,217	2,806,670	1,742,721	0		47,119,419	75,886,296	
		6	2020	78,692,966	44,420,128	0	0	1,520,670	858,379	1,520,670	858,379	0		43,561,749	77,172,296	
		7	2021	78,692,966	40,381,934	0	0	1,520,670	780,344	1,520,670	780,344	0		39,601,590	77,172,296	
		8	2022	78,692,966	36,710,849	0	0	1,520,670	709,404	1,520,670	709,404	0		36,001,445	77,172,296	
		9	2023	78,692,966	33,373,499	0	0	1,520,670	644,913	1,520,670	644,913	0		32,728,587	77,172,296	
		10	2024	78,692,966	30,339,545	0	0	1,520,670	586,284	1,520,670	586,284	0		29,753,261	77,172,296	
		11	2025	78,692,966	27,581,404	0	0	1,520,670	532,986	1,520,670	532,986	0		27,048,419	77,172,296	
		12	2026	78,692,966	25,074,004	0	0	1,520,670	484,532	1,520,670	484,532	0		24,589,472	77,172,296	
		13	2027	78,692,966	22,794,549	0	0	1,520,670	440,484	1,520,670	440,484	0		22,354,065	77,172,296	
		14	2028	78,692,966	20,722,317	0	0	1,520,670	400,440	1,520,670	400,440	0		20,321,877	77,172,296	
		15	2029	78,692,966	18,838,470	0	0	1,520,670	364,036	1,520,670	364,036	0		18,474,434	77,172,296	
		16	2030	78,692,966	17,125,882	0	0	1,520,670	330,942	1,520,670	330,942	0		16,794,940	77,172,296	
		17	2031	78,692,966	15,568,984	0	0	1,520,670	300,856	1,520,670	300,856	0		15,268,127	77,172,296	
		18	2032	78,692,966	14,153,622	0	0	1,520,670	273,506	1,520,670	273,506	0		13,880,116	77,172,296	
		19	2033	78,692,966	12,866,929	0	0	1,520,670	248,642	1,520,670	248,642	0		12,618,287	77,172,296	
		20	2034	78,692,966	11,697,208	0	0	1,520,670	226,038	1,520,670	226,038	0		11,471,170	77,172,296	
		21	2035	78,692,966	10,633,825	0	0	1,520,670	205,489	1,520,670	205,489	0		10,428,336	77,172,296	
		22	2036	78,692,966	9,667,114	0	0	1,520,670	186,808	1,520,670	186,808	0		9,480,306	77,172,296	
		23	2037	78,692,966	8,788,285	0	0	1,520,670	169,826	1,520,670	169,826	0		8,618,460	77,172,296	
		24	2038	78,692,966	7,989,350	0	0	1,520,670	154,387	1,520,670	154,387	0		7,834,963	77,172,296	
		25	2039	78,692,966	7,263,046	0	0	1,520,670	140,352	1,520,670	140,352	0		7,122,694	77,172,296	
		26	2040	78,692,966	6,602,769	0	0	1,520,670	127,593	1,520,670	127,593	0		6,475,176	77,172,296	
		27	2041	78,692,966	6,002,517	0	0	1,520,670	115,993	1,520,670	115,993	0		5,886,524	77,172,296	
		28	2042	78,692,966	5,456,834	0	0	1,520,670	105,448	1,520,670	105,448	0		5,351,385	77,172,296	
		29	2043	78,692,966	4,960,758	0	0	1,520,670	95,862	1,520,670	95,862	0		4,864,896	77,172,296	
		30	2044	78,692,966	4,509,780	0	0	1,520,670	87,147	1,520,670	87,147	0		4,422,633	77,172,296	
		31	2045	78,692,966	4,099,800	0	0	1,520,670	79,225	1,520,670	79,225	0		4,020,575	77,172,296	
		32	2046	78,692,966	3,727,091	0	0	1,520,670	72,023	1,520,670	72,023	0		3,655,068	77,172,296	
		33	2047	78,692,966	3,388,264	0	0	1,520,670	65,475	1,520,670	65,475	0		3,322,789	77,172,296	
		34	2048	78,692,966	3,080,240	0	0	1,520,670	59,523	1,520,670	59,523	0		3,020,718	77,172,296	
		35	2049	78,692,966	2,800,219	0	0	1,520,670	54,112	1,520,670	54,112	0		2,746,107	77,172,296	
		36	2050	78,692,966	2,545,653	0	0	1,520,670	49,192	1,520,670	49,192	0		2,496,461	77,172,296	
		37	2051	78,692,966	2,314,230	0	0	1,520,670	44,720	1,520,670	44,720	0		2,269,510	77,172,296	
		38	2052	78,692,966	2,103,846	0	0	1,520,670	40,655	1,520,670	40,655	0		2,063,191	77,172,296	
		39	2053	78,692,966	1,912,587	0	0	1,520,670	36,959	1,520,670	36,959	0		1,875,628	77,172,296	
		40	2054	78,692,966	1,738,715	0	0	1,520,670	33,599	1,520,670	33,599	0		1,705,116	77,172,296	
		41	2055	78,692,966	1,580,650	0	0	1,520,670	30,545	1,520,670	30,545	0		1,550,106	77,172,296	
		42	2056	78,692,966	1,436,955	0	0	1,520,670	27,768	1,520,670	27,768	0		1,409,187	77,172,296	
		43	2057	78,692,966	1,306,323	0	0	1,520,670	25,244	1,520,670	25,244	0		1,281,079	77,172,296	
		44	2058	78,692,966	1,187,566	0	0	1,520,670	22,949	1,520,670	22,949	0		1,164,617	77,172,296	
		45	2059	78,692,966	1,079,605	0	0	1,520,670	20,862	1,520,670	20,862	0		1,058,743	77,172,296	
		46	2060	78,692,966	981,460	0	0	1,520,670	18,966	1,520,670	18,966	0		962,494	77,172,296	
		47	2061	78,692,966	892,236	0	0	1,520,670	17,242	1,520,670	17,242	0		874,994	77,172,296	
		48	2062	78,692,966	811,124	0	0	1,520,670	15,674	1,520,670	15,674	0		795,449	77,172,296	
		49	2063	78,692,966	737,385	0	0	1,520,670	14,249	1,520,670	14,249	0		723,136	77,172,296	
		50	2064	78,692,966	670,350	0	0	1,520,670	12,954	1,520,670	12,954	0		657,396	77,172,296	
		51	2065	78,692,966	609,409	0	0	1,520,670	11,776	1,520,670	11,776	0		597,633	77,172,296	
		52	2066	78,692,966	554,008	0	0	1,520,670	10,706	1,520,670	10,706	0		543,303	77,172,296	
		53	2067	78,692,966	503,644	0	0	1,520,670	9,732	1,520,670	9,732	0		493,911	77,172,296	
合計 (Total)				3,934,648,290	586,195,460 VAB	231,026,000	193,736,749	76,033,510	11,327,696	307,059,510	205,064,445 VAC	0	2.86	381,131,016		25.4%

6.4 Sostenibilidad del plan de inversión pública

El presente Proyecto será implementado con la colaboración entre el gobierno central (a través de la DGIH), comisiones de regantes y gobiernos regionales. El costo del Proyecto se dividirá entre las 3 partes. Del mantenimiento de las obras terminadas, se encargarán las comisiones de regantes. Por lo tanto, la sostenibilidad del Proyecto se juzgará por la rentabilidad del Proyecto y la capacidad de mantenimiento de dichas comisiones.

(1) Rentabilidad

La evaluación económica de todo el proyecto se describe en la cláusula 6.3. Tal como se ha mencionado en el Anexo-10, según la evaluación económica del costo de proyecto de SNIP, la tasa interna de retorno sobrepasa el 10 % en cada cuenca, por lo que se muestra muy alta la eficiencia del Proyecto.

(2) Costo de mantenimiento

El costo de mantenimiento anual necesario después de terminar la construcción de las instalaciones se estima tal como se muestra en la **Tabla 6.4-1**.

En la misma Tabla se indica la proporción del costo de mantenimiento de cada comisión de regantes respecto al costo total de operación del año 2009, y también respecto al monto medio anual de reducción de daños.

El Río Majes-Camaná tiene la proporción más alta respecto al presupuesto de 2009, seguido del Río Pisco, siendo baja dicha proporción en los Ríos Cañete y Chincha. Por otra parte, la proporción respecto al monto medio anual de reducción de daños varía de 2 a 4 %, siendo muy baja. Por lo tanto, se considera que resulta suficientemente factible el aporte de cada comisión de regantes para el costo de mantenimiento.

Por otra parte, en cuanto a la capacidad de mantenimiento, se considera suficiente en el caso de contar con el apoyo del Ministerio de Agricultura y de los gobiernos regionales, ya que las instalaciones previstas en el presente Proyecto para la toma de medidas contra inundaciones, tales como diques y presas, son muy familiares para las comisiones de regantes.

Tabla 6.4-1 Porcentaje del costo de mantenimiento de cada comisión de regantes respecto al costo total de operación y al monto medio anual de reducción de daños

Ríos	Costo de operación comisiones de regantes (mil S/)	Costo anual de OyM (mil S/)	Porcentaje del costo anual de OyM (%)	Monto anual medio de pérdidas reducidas (mil S/)	Porcentaje del costo anual de OyM (%)
	(1)	(2)	(3) = (2)/(1)	(4)	(5) = (2)/(4)
Cañete	2.331	260	11,1	12.274	2,1
Chincha	1.483	435	29,3	20.532	2,1
Pisco	1.725	383	22,2	17.844	2,1
Majes-Camaná	1.959	710	36,2	17.592	4,0
Total	7.499	1.788	23,8	68.242	2,6

6.5 Evaluación ambiental

En Perú, la dirección encargada del Ministerio competente del proyecto clasifica en la etapa de estudio antes de inversión dicho proyecto en 3 categorías a nivel de estudio preparatorio, conforme al grado de impacto social y ambiental que se pueda derivar de la implementación del mismo.

Primeramente, la entidad ejecutora del proyecto presenta a dicho departamento el informe de Evaluación Ambiental Preliminar (EAP), para solicitar la clasificación del proyecto. La dirección encargada (DGAA) examina este informe, y determina la categoría que corresponde al proyecto. Si el proyecto se clasifica en la categoría I, ya no existe necesidad de otros estudios ambientales.

La Evaluación Ambiental Preliminar (EAP) del presente Proyecto fue realizada por el consultor local (CIDES Ingenieros S.A.), registrado en el Ministerio de Agricultura, desde diciembre de 2010 hasta

enero de 2011 en las 3 cuencas de Ríos: Cañete, Chincha y Pisco, y desde septiembre hasta octubre de 2011 en la cuenca del Río Majes-Camaná.

La DGAA finalizó el examen de la EAP, emitiendo del 6 al 28 de diciembre de 2011 la carta de aprobación a la DGIH, en la que las primeras 3 cuencas fueron clasificadas en la categoría I. Por lo tanto, no resulta ya necesario realizar otros estudios sobre la evaluación de impacto ambiental en los Ríos Cañete, Chincha y Pisco. En cuanto al Río Majes-Camaná, la evaluación fue realizada posteriormente por DGAA, y se comunicó el resultado el 16 de agosto de 2012, siendo clasificado en la Categoría I, al igual que las 3 cuentas evaluadas anteriormente.

Según el resultado de la EAP, el impacto ambiental que pueda derivarse de la implementación del presente Proyecto en los 4 Ríos, durante la construcción y el mantenimiento, no es tan significativo en la mayoría de las obras. Incluso, los impactos notables podrán ser evitados o mitigados por la aplicación adecuada de un plan de manejo de impacto ambiental.

Adjunto-1
Términos de referencia del servicio de consultoría (TOR)

Ministerio de Agricultura

REPUBLIC OF PERU
MINISTRY OF AGRICULTURE
DIRECTORATE GENERAL OF WATER RESOURCES AND INFRACTRUCTURE

TERMS OF REFERENCE
FOR
CONSULTING SERVICES
FOR
PROJECT OF PROTECTION OF FLOOD PLAIN AND VULNERABLE RURAL POPULATION AGAINST FLOODS IN THE REPUBLIC OF PERU

JANUARY 2013

TABLE OF CONTENTS

1. Background of the Project

2. Objectives of the Project

3. Scope of the Services

4. Transfer of Knowledge

5. Reports

6. Implementation Schedule and Required Experiences and Expertise for Consulting Services

Annex-1 Project Area
Annex-2: Assignment Schedule of Professional Personnel

TERMS OF REFERENCE
FOR
CONSULTING SERVICES
FOR
PROJECT OF PROTECTION OF FLOOD PLAIN AND VULUNERABLE RURAL POPURATUION AGAINST FLOODS
IN
THE REPUBLIC OF PERU

1. Background of the Project

The Republic of Peru (hereinafter referred to as "Peru") is one of the most vulnerable countries against natural disasters such as earthquake, tsunami and flood. Risk of flood disaster is high, especially the country suffers from floods and sediment disasters in many places during El Nino period which happens in several year cycle. In 1990s, damage by flood disasters was high in 1982-1983 rainy season and 1997-1998 rainy season. The damage cost in 1997-1998 rainy season was estimated at US$ 3.5 billion. As a recent disaster, southern part of the country hit by torrential rainfall in the end of January, 2010 causing heavy damages such as about two thousands residents and tourists to Machupicchu were isolated due to severed railway and main roads.

The Peru government implemented the Urgent Program for El Nino Phenomena Stage I and II in 1997 and 1998, consisting of rehabilitation of water utilization infrastructure by the Ministry of Agriculture (hereinafter referred to as "MINAG"). Besides, Directorate General of Water Resources Infrastructure (hereinafter referred to as "DGIH") of MINAG established the River Improvement and Intake Facility Protection Program (PERPEC) in 1999 in order to protect residential area, farmland and agricultural facilities in flood prone areas, and conducted financial support to provincial governments for implementation of river improvement works. Under the multi-year plan of PERPEC in 2007-2009, 206 river improvement works are proposed in whole country. The target of these proposed projects are 50 years' return period floods, however, these projects are not fundamental or comprehensive river improvement works but small projects such as local revetment works, resulting that flood disaster is not eliminated.

Under these circumstances, the Government of Peru has received a loan from the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") to finance the "Project of Protection of Flood Plain and Vulnerable Rural Population against Floods in the Republic of Peru" based on the results of preparatory study conducted by JICA in 2010-2011, which is to mitigate vulnerability against floods in valley area, thus contributing to the improvement of regional economy.

the Ministry of Agriculture decided to implement a JICA loan project named "Project of Protection of Flood Plain and Vulnerable Rural Population against Floods in the Republic of Peru", based on the results of preparatory study conducted by JICA in 2010-2011.

2. Outline of the Project

2.1 Objective

The objective of the Project is to mitigate vulnerability against floods in valley area, thus

contributing to the improvement of regional economy.

2.2 Project Area

The Project area consists of the following 4 (four) river basins.

(1) Canete River Basin in Lima Province (C.A. = 6,100 km^2)
(2) Chincha River Basin in Ica Province (C.A. = 3,300 km^2)
(3) Pisco River Basin in Ica Province (C.A. = 4,300 km^2)
(4) Majes-Camana River Basin in Arequipa Province (C.A. = 17,000 km^2)

2.3 Project Component

The proposed components of the Project are described below.

(1) Structural Measures
The following river improvement works are conducted.

River	Work Component
Canete	Riverbed Excavation: 2,000m Bank Protection: 1,200m Diversion Weir: 1 location
Chincha	Dyke: 6,000m Bank Protection: 6,000m Rehabilitation of Existing Intake Weir: 1 location Improvement of Existing Diversion Weir: 1 location Riverbed Excavation: 1,200m
Pisco	Dyke with Bank Protection: 5,500m Bank Protection: 5,500m Riverbed Excavation: 1,500m Channel Widening: 1,000m Retention Pond: 1 location
Majes-Camana	Dyke: 29,000m Bank Protection: 29,000m

(2) Non-structural Measure
As a non-structural measure, tree planning works is conducted along dyke, bank protection works and retention pond.

River	Length	Area
Canete	3,350m	3.7ha
Chincha	4,600m	10.1ha
Pisco	6,500m	125.0ha
Majes-Camana	29,000m	18.3ha
Total	43,450m	157.1ha

(3) Disaster Prevention Education and Capacity Building Program
The following disaster prevention education and capacity building programs are conducted to the water user association, regional government and representatives of residents.
- Training on maintenance of river facility and protection of river bank
- Training on flood disaster prevention and emergency relief activity
- Training on watershed management

2.4 Executing Agency

The executing agency of Project is Directorate General of Water Resources and Infrastructure (DGIH), Ministry of Agriculture (MINAG). As the executing agency, DGIH will provide the following arrangements and services for smooth implementation of Consulting Services.

1) Report and Data

Make available to the Consultant existing reports and data related to the Project.

2) Cooperation and Counterpart Staff

Appoint counterpart officials, agent and representative as may be necessary for effective implementation of the Consulting Services.

3) Assistance and Exemption

Use its best efforts to ensure that the assistance and exemption will be provided to the Consultant, in relation to

- work permit and such other documents;
- entry and exit visas, residence permits, exchange permits and such other documents
- clearance through customs;
- instructions and information to officials, agent and representatives of related agencies;
- exemption from any requirement for registration to practice their profession;

3. Scope of the Services

The objectives of the consulting services are to facilitate the implementation of the Project by assisting Irrigation Sub-sector Program (PSI) of MINAG in detailed design, tendering, supervision of construction works and disaster prevention education and capacity building.
The consulting services will be provided by an international consulting firm (hereinafter referred to as "the Consultant") in association with national consultants in compliance with the Guidelines for the Employment of Consultants under Japanese ODA Loans, April 2012.
The Consultant will ensure that all of the procurement under the civil works contracts of the Project comply with the Guidelines for Procurement under Japanese ODA Loans, April 2012.
During the construction supervision stage, the Consultant shall act as the Engineer for the purposes of the contracts for civil works as stated in Paragraph (1), Section 4.04 of the Guidelines for Procurement under Japanese ODA Loans, April 2012. The Consultant will perform his duties and authorities in compliance with Clause 3.1 Engineer’s Duty and Authority, Section VII General Conditions of the Standard Bidding Documents under Japanese ODA Loans (Procurement of Works), October 2012.

3.1 Detailed Design of Structural and Non-structural Measures

1) Field Investigation, Collection and Analysis of Data and Information

To prepare the basic data for detailed design, the following data and information will be collected by field investigation, data collection and analysis.

- Topographical survey
- Geological investigation
- Hydrology and meteorology
- Land use and development
- Existing river facilities
- Environment
- Related development programs
- Socio-economy
- Related design standards and criteria
- Others being necessary

2) Review of River Course Plan and Facility Plan

Based on the above investigation and analysis, river course plan and facility plan will be reviewed.

3) Detailed Design of Proposed Facilities

Detailed design of proposed facilities and tree planting works will be conducted.

- Review of previous design by JICA preparatory survey 2011
- Comparison and selection of alternative design
- Examination of environmental mitigation measure
- Structure analysis
- Detailed design of structures
- Detailed design of vegetation/planting works such as selection of species and layout

4) Unit Price Analysis and Cost Estimation

5) Construction Planning

6) Formation of Vegetation/Planting Plan

7) Formulation of Environmental Monitoring Plan

8) Preparation of detailed design report, drawings, PQ documents and tender documents

3.2 Tendering Process

The Consultant shall assist PSI for the tender process such as following works.

- To prepare pre-qualification documents
- To assist pre-qualification process
- To prepare pre-qualification evaluation report
- To prepare draft and final tender documents
- To assist owners' cost estimate
- To assist tender process
- To prepare tender evaluation report

3.3 Supervision of Construction Works

The Consultant shall perform his duties during the construction period in accordance with the contracts to be executed between the Employer and the contractors. FIDIC MDB Harmonized Edition (2010) complemented with the Specific Provisions as included in the

Standard Bidding Documents under Japanese ODA Loans for Procurement of Works will be applied to the civil works of the Project.
The following works are to be done by the Consultant for the assistance in supervision of construction works primarily at the project site.

- Technical guidance for construction works and methods
- Engineering advice for the efficient progress of works, including inspection of construction and as-built drawings to be prepared by contractors
- Administrative support to PSI
- Preparation of project completion report (PCR)
- Additions and revisions to design works, if necessary
- Issuance of Performance Certificates, Payment Certificates and a Taking-Over Certificate in a timely manner
- To prepare monthly certificate for the each work in accordance with implementation schedule

3.4 Disaster Prevention Education and Capacity Building Program

The Consultant shall formulate the disaster prevention education and capacity building program, and supervise program implementation assisting PSI.

3.5 Investigation

The following investigations will be conducted to facilitate the consulting services mentioned above, but not limited to.

- Detailed topographic survey for proposed facility sites
- Geotechnical investigation for proposed facilities
- Environmental study for proposed facilities
- Implementation of Technical Meetings and PCMs for the Project components

4. Transfer of Knowledge

The Consultant shall conduct the transfer of knowledge on the related field to the related government's personnel during the whole services period. Transfer of knowledge shall be conducted through appropriate training programs such as on the job training, technical meeting, seminar, and workshops.

5. Reports

The following reports will be prepared and submitted in accordance with the work progress.

1) Inception Reports (25 copies)

   To be submitted by the end of the second (2) months after the commencement of services, which contains overall work schedule, work plan, administrative arrangement, results of review of existing data and design during inception period

2) Monthly and Quarterly Progress Reports (25 copies in each)

To be submitted at a monthly and quarterly intervals, which contains expert mobilization and demobilization, man-months consumed, summary of work progress during the reporting intervals, problems encountered, its measure to be taken, quality control, monitoring of works and others

3) Detailed Design Reports (25 copies)

To be prepared at the completion of detailed design stage

4) Pre-qualification Documents (25 copies)

To be prepared immediately after commencement of detailed design stage

5) Tender Documents (25 copies)

To be prepared immediately after completion of detailed design stage

6) Project Completion Report (25 copies)

To be prepared immediately after the completion of the Project

In addition to the above, the Consultants shall submit from time to time as required reports/notes such as technical notes on specific technical subjects, technical manuals for construction works, guidance report or manual regarding transfer of knowledge.

6. Implementation Schedule and Required Experiences and Expertise for Consulting Services

The consulting services period is estimated at 45 months. The total required expertise staff man-months (M/M) for the consulting services are estimated at 331 man-months. The required experiences and expertise for consulting services are as follows. Major tasks and duties of professional personnel, and assignment schedule of professional personnel are shown in Annex-2 and Annex-3, respectively.

Professional A

(1) Team Leader

Professional A with at least 18 years of experiences in study, detailed design, and/or construction supervision of river works. He/she shall have experiences as project manager or team leader in similar study, detailed design and/or construction supervision at least three (3) projects.

(2) River Structural Design Engineer (1) and (2)

Professional A with at least 10 years of experiences in study and detailed design of river works.

(3) Watershed Specialist

Professional A with at least 10 years of experiences in survey, investigation and study for watershed management.

(4) Hydrology & Hydraulic Engineer (1) and (2)

Professional A with at least 10 years of experiences in hydrological and hydraulic analysis.

(5) Construction Planner & Cost Estimator

Professional A with at least 8 years of experiences in construction plan and cost estimate for civil works.

(6) Disaster Education Specialist

Professional A with at least 8 years of experiences in disaster education or participatory rural development program.

(7) Social Environmentalist

Professional A with at least 10 years of experiences in social environmental study.

(8) Spec Writer & Bid Specialists

Professional A with at least 8 years of experiences in preparation of bidding document and procurement assistance for the civil works project under loan projects.

(9) Construction Engineer (1) and (2)

Professional A with at least 12 years of experiences in detailed design and construction supervision of civil works.

Professional B

(1) Co-Team Leader

Professional B with at least 15 years of experiences in study, detailed design, and/or construction supervision of river works.

(2) Design Engineer (1), (2), (3) and (4)

Professional B with at least 12 years of experiences in study and detailed design of river works.

(3) Hydrology & Hydraulic Engineer (1) and (2)

Professional B with at least 10 years of experiences in hydrological and hydraulic analysis.

(4) Construction Planner & Cost Estimator (1), (2) and (3)

Professional B with at least 10 years of experiences in construction plan and cost estimate for river works.

(5) Disaster Education Specialist

Professional B with at least 8 years of experiences in disaster education or participatory rural development program.

(6) Social Environmentalist (1) and (2)

Professional B with at least 12 years of experiences in social environmental study.

(7) Spec Writer & Bid Specialists (1) and (2)

Professional B with at least 10 years of experiences in preparation of bidding documents and procurement assistance for the civil works project.

(8) Construction Engineer (1), (2), (3) and (4)

Professional B with at least 12 years of experiences in detailed design and construction supervision of civil works.

7. Compliance with the JICA Guidelines for the Consulting Services

7.1 Securing Safety during Construction

(1) When reviewing bid documents for procurement of works, the Consultant will ensure to meet the requirements as follows:

Bidding documents for procurement of works require that:

(a) The personnel for key positions to be proposed by bidders shall include an accident prevention officer. (Refer to Clause 1.1.2 Personnel, Section III. Evaluation and Qualification Criteria (following prequalification) or Clause 1.1.2 Personnel, Section III. Evaluation and Qualification Criteria (without prequalification) of the Standard Bidding Documents under Japanese ODA Loans (Procurement of Works), October 2012)

(b) Bidders shall furnish a safety plan. (Refer to Clause 16. Documents Comprising the Technical Proposal, Section I Instructions to Bidders of the Standard Bidding Documents under Japanese ODA Loans (Procurement of Works), October 2012).

(c) Contractors shall include concrete safety measures in the programme stipulated in the Clause 8.3 Programme, Section VII General Conditions of the Standard Bidding Documents under Japanese ODA Loans (Procurement of Works), October 2012 (hereinafter referred to as “the Programme”), reflecting the contents of safety plan mentioned above.

(2) The Consultant shall review the safety plans submitted by the bidders from the point of view of securing the safety during the construction. (Refer to Paragraph (2), Section 4.02 Scope of the Project and of the Consulting Services of the Guidelines for the Employment of Consultants under Japanese ODA Loans, April 2012).

(3) The Consultant shall monitor the strict adherence to the safety plan during construction as follows;

i) The Consultant shall review the Programme submitted by contractors from the point of views of securing the safety during construction and require them to submit further details, if necessary.

ii) During the supervision of construction works, the Consultant shall confirm that an accident prevention officer proposed by contractor is duly assigned at the project site and that construction works are carried out according to the safety plan as well as the safety measures prescribed in the Programme. If the

Consultant recognizes any questions regarding the safety measures in general including the ones mentioned above, the Consultant shall require contractors to make appropriate improvements.

7.2 Special Provisions in the Guidelines for Employment of Consultants

In compliance with the JICA Guidelines for the Employment of Consultants under the Japanese ODA Loans, April 2012, the following sections will be applied:

Section 2.02 Responsibilities of Consultants

(3) In the case of a difference of opinion between DGIH and the Consultant on any important matters involving professional judgment that might affect the proper evaluation or execution of the project, DGIH shall allow the Consultant to submit promptly to DGIH a written report and, simultaneously, to submit a copy to JICA. DGIH shall forward the report to JICA with its comments in time to allow JICA to study it and communicate with DGIH before any irreversible steps are taken in the matter. In cases of urgency, a Consultant shall have the right to request DGIH and/or JICA that the matter be discussed immediately between DGIH and JICA. This provision shall be stated in the contract between DGIH and the Consultant.

Section 2.05 Monitoring by JICA

(1) DGIH is responsible for supervising the Consultant's performance and ensuring that the Consultant carries out the assignment in accordance with the contract. Without assuming the responsibilities of DGIH or the Consultant, JICA may monitor the work as necessary in order to satisfy itself that it is being carried out in accordance with appropriate standards and is based on acceptable data.

(2) As appropriate, JICA may take part in discussions between DGIH and the Consultant. However, JICA shall not be liable in any way for the implementation of the project by reason of such monitoring or participation in discussions. Neither DGIH nor the Consultant shall be released from any responsibility for the project by reason of JICA's monitoring or participation in discussions.

Annex-1: Project Area

Annex-1: Major Tasks and Duties of Professional Personnel

Professional A

(1) Team Leader

- To assume overall responsibility of the Consultant's team in the field for the satisfactory completion of the Project from technical, managerial, administrative and financial point of view based on the contract for consulting services
- To execute an overall project management in terms of technical and managerial aspects and coordination for the smooth project implementation among DGIH in Jakarta, the project office, JICA and other agencies
- To organize Consultant's team to achieve efficient assistance to the project office through smooth implementation in terms of engineering, institutional and financial aspects
- To prepare a memorandum agreement or an addendum to the contract from time to time to adjust the consulting services to actual situation for efficient services
- To prepare work schedule of the consulting services
- To finalize and submit all the required reports such as progress report, study report, design report, tender document and completion report
- To assist DGIH and the project office to monitor tender process, contract, physical and financial progress to be generated by construction works
- To assist the project office and DGIH for preparation of implementation schedule and annual budgetary arrangement
- To assist DGIH to initiate the donor coordination for successful project implementation and for maximizing output of the Project

(2) River Structural Design Engineer (1) and (2)

- To review the design standards and necessary technical data for detailed design of facility
- To review facility plan of each river basin based on latest site conditions
- To carry out layout design of proposed facility,
- To carry out the detailed design works for all proposed facility with related engineers.
- To verify the construction plan and cost estimate
- To prepare the detailed design report (supporting report, Q'ty estimation, construction plan) and design drawings (tender drawings)

(3) Watershed Specialist

- To collect and review the available data and previous investigation reports
- To conduct hazard sediment analysis
- To study current land use and identify the conditions
- To carry out site reconnaissance survey
- To identify present condition and issue

- To conduct determination of surface erosion loss
- To prepare monitoring plan and evaluation method for capacity building stage
- To prepare the study reports

(4) Hydrology & Hydraulic Engineer (1) and (2)

- To collect and analyze the hydrological data river basin
- To update the existing hydrological database
- To review previous determination of design discharge
- To arrange the data necessary for the debris flow forecasting
- To prepare the study report

(5) Construction Planner & Cost Estimator

- To study the proposed construction works
- To prepare the construction program including construction schedule
- To collect and analyze the available data and information on construction facilities, materials and labor force locally available for project implementation and their prices
- To prepare unit price schedules
- To prepare the bill of quantities
- To estimate of the construction cost

(6) Disaster Education Specialist

- To prepare material for PCM (Public Consultation Meeting), monitor PCM and analyze results of PCM
- To prepare the disaster education program including institution establishment schedule and implementation schedule
- To facilitate and monitor progress and effect of the disaster education programs

(7) Social Environmentalist

- To collect and review the available data and previous investigation reports
- To carry out site reconnaissance survey
- To identify environmental and social issues likely to be caused by the construction works
- To formulate the social environment monitoring plan and management plan for anticipated negative impacts
- To monitor the construction works in accordance with the above plans
- To prepare the social environment monitoring report

(8) Spec Writer & Bid Specialists

- To study the proposed construction works

- To prepare the pre-qualification documents
- To prepare the tender documents including technical specifications of construction works and procurement of equipment
- To assist the DGIH to conduct the procurement of contractors
- To assist the DGIH to prepare the bid evaluation reports

(9) Construction Engineer (1) and (2)

- To supervise the construction works implemented by the contractor to monitor and review the construction method, quality assurance and safety program
- To review all necessary analyses and calculations for permanent facilities prepared by the contractor
- To review detailed time programmes submitted by the contractor
- To recommend and advise the adjustment and modification of the engineering design to actual field conditions, when necessary
- To check, approve and file the civil construction drawings of permanent structures prepared by the contractor
- To supervise the whole site activities by the contractor to ensure that the actual condition being exposed and intension of the engineering design are satisfactorily considered and that, where necessary, appropriate to the design of the permanent works is made
- To issue Performance Certificates, Payment Certificates and a Taking-Over Certificate in a timely manner
- To prepare monthly progress reports, quarterly progress reports and annual report

Professional B

(1) Co-Team Leader

- To organize Consultant team for the satisfactory completion of the Project from technical, managerial and administrative viewpoints in collaboration with the Team Leader, based on the contract for consulting services
- To prepare work schedule of the consulting services by assisting Team Leader
- To prepare all progress reports
- To compile all required study report, design report, tender document and completion report
- To assist project manager and DGIH for preparation of implementation schedule and annual budgetary arrangement
- To monitor tender progress, contracts, physical and financial progress including status of employment generated by construction works, and prepare a regular progress report
- To super intend environmental monitoring works and to assist DGIH to submit environmental monitoring report to Provincial office and JICA

(2) Design Engineer (1), (2), (3) and (4)

- TO review the existing study regarding detailed design
- To review and justify the location and technical specifications of the proposed structures
- To conduct the field investigation to examine the sites for construction
- To review the existing detailed design
- To prepare the design report and design drawings

(3) Hydrology & Hydraulic Engineer (1) and (2)

- To collect and analyze the hydrological data river basin
- To update the existing hydrological database
- To review previous determination of design discharge
- To arrange the data necessary for the debris flow forecasting
- To prepare the study report

(4) Construction Planner & Cost Estimator (1), (2) and (3)

- To study the proposed construction works
- To prepare the construction program including construction schedule
- To collect and analyze the available data and information on construction facilities, materials and labor force locally available for project implementation and their prices
- To prepare unit price schedules
- To prepare the bill of quantities
- To estimate of the construction cost

(5) Disaster Education Specialist

- To prepare material for PCM (Public Consultation Meeting), monitor PCM and analyze results of PCM
- To prepare the disaster education program including institution establishment schedule and implementation schedule
- To facilitate and monitor progress and effect of the disaster education programs

(6) Social Environmentalist (1) and (2)

- To collect and review the available data and previous investigation reports
- To carry out site reconnaissance survey
- To identify environmental and social issues likely to be caused by the construction works
- To formulate the social environment monitoring plan and management plan for anticipated negative impacts
- To monitor the construction works in accordance with the above plans
- To prepare the social environment monitoring report

(7) Spec Writer & Bid Specialists (1) and (2)

- To study the proposed construction works
- To prepare the pre-qualification documents
- To prepare the tender documents including technical specifications of construction works and procurement of equipment
- To assist the DGIH to conduct the procurement of contractors
- To assist the DGIH to prepare the bid evaluation reports

(8) Construction Engineer (1), (2), (3) and (4)

- To supervise the construction works implemented by the contractor to monitor and review the construction method, quality assurance and safety program
- To review all necessary analyses and calculations for permanent facilities prepared by the contractor
- To review detailed time programmes submitted by the contractor
- To recommend and advise the adjustment and modification of the engineering design to actual field conditions, when necessary
- To check, approve and file the civil construction drawings of permanent structures prepared by the contractor
- To supervise the whole site activities by the contractor to ensure that the actual condition being exposed and intension of the engineering design are satisfactorily considered and that, where necessary, appropriate to the design of the permanent works is made
- To issue Performance Certificates, Payment Certificates and a Taking-Over Certificate in a timely manner
- To prepare monthly progress reports, quarterly progress reports and annual report

Annex-2: Assignment Schedule of Professional Personnel

		Position	2015												2016												2017												2018												Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	1	Team Leader/River Engineer		1	1	1	1	1	1	1				1	1	1				1	1	1			1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1			33
A	2	River Structure Design Engineer (1)			1	1	1	1	1																																									5
A	3	River Structure Design Engineer (2)			1	1	1	1	1																																									5
A	4	Watershed Specialist				1	1	1																	1	1																			1	1				7
A	5	Hydrology & Hydraulic Engineer (1)		1	1	1																																											3
A	6	Hydrology & Hydraulic Engineer (2)		1	1	1																																											3
A	7	Construction Planner & Cost Estimator				1	1	1	1																																								4
A	8	Disaster Education Sprcialist					1	1	1																1																				1					5
A	9	Social Enviromentalist (1)						1	1																1																				1	1				5
A	10	Spec Writter & Bid Specialist						1	1	1				1	1	1				1	1																														8
A	11	Construction Engineer (1)																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
A	12	Construction Engineer (2)																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
																																																			0
B	1	Co-Team Leader		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45
B	2	Design Engineer B-1			1	1	1	1																																										4
B	3	Design Engineer B-2			1	1	1	1																																									4
B	4	Design Engineer B-3			1	1	1	1																																									4
B	5	Design Engineer B-4			1	1	1	1																																									4
B	6	Hydrology & Hydraulic Engineer B-1		1	1	1																																											3
B	7	Hydrology & Hydraulic Engineer B-2		1	1	1																																											3
B	8	Construction Planner & Cost Estimator B-1			1	1	1	1	1																																									5
B	9	Construction Planner & Cost Estimator B-2			1	1	1	1	1																																									5
B	10	Construction Planner & Cost Estimator B-3			1	1	1	1	1																																									5
B	11	Disaster Education Sprcialist				1	1	1																	1																						1				5
B	12	Social Enviromentalist B-1						1	1																1																						1				4
B	13	Social Enviromentalist B-2						1	1																1																						1				4
B	14	Spec Writter & Bid Specialist B-1						1	1				1	1	1						1	1																														7
B	15	Spec Writter & Bid Specialist B-2						1	1				1	1	1						1	1																														7
B	16	Construction Engineer B-1																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
B	17	Construction Engineer B-2																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
B	18	Construction Engineer B-3																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
B	19	Construction Engineer B-4																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
																																																			0
																																																			0
		[Total of Pro-A]	**40**												**19**												**34**												**33**												**126**
		[Total of Pro-B]	**61**												**31**												**60**												**53**												**205**
		[Total of Pro-A+Pro-B]	101												50												94												86												331

Adjunto-2

Resultados del cálculo del costo del proyecto según las condiciones del préstamo en Yen

Precondition

Common terms for Appraisal

Name of Local Currency

			Soles	
(1)	Yen/$	US$ 1 =	83.6	Yen
(2)	LC/$	US$ 1 =	2.59	Soles
(3)	Yen/Soles	Soles 1 =	32.3	Yen

Price Escalation

(1)	FC	2.1%	LC	2.0%	

Physical Contingency

	Construction	5.0%	Consultant	5.0%

Base Year for Cost Estimation: 2011/10

Schedule Start 2012/7 End 2019/7

Billing Rate of Consultant

	FC Yen	LC Soles
Pro-(A)	2,500,000	0
Pro-(B)	0	10,000
Supporting Staff	0	4,000

Others

Rate of Tax

	VAT	18.0%	Import Tax	0.0%

Rate of Administration Cost 5.0%

Rate of Interest During Construction

	Construction	1.70%	Consultant	0.01%

Rate of Commitment Charges 0.1%

Payment Method for Interest during construction and Commitment charge not loan_covered

Fiscal Year Jan – Dec

Cost Breakdown for Package

US $	=yen	83.6
Soles	=yen	32.3

item		Unit / Items	Q'ty	Unit Price	Local	Total
					S./	yen
Land Acquisition Cost	Canete River	ha	2.17	582,227	1,263,432	40,808,857
	Chinca River	ha	3.82	163,084	622,981	20,122,294
	Pisco River	ha	20.27	17,394	352,567	11,387,917
	Majes-Camana Rive	ha	11.33	436,585	4,946,510	159,772,283
	Sub-Total (1)		37.59		7,185,491	232,091,352
Land Compensation Cost	Canete River	Intake, Canal, Road	1.00	-	0	0
	Chinca River	Reserver, Intake	1.00	-	0	0
	Pisco River	Canal	1.00	-	0	0
	Majes-Camana Rive	Reservoir, Intake, Cana	1.00	-	0	0
	Sub-Total (2)				0	0
Total (1) + (2)					7,185,491	232,091,352

Package-1 : Canete River Improvement Work 借款対象率 20.7%

item	unit	Quantity	Unit Price		Cost		Total
			Foreign	Local	Foreign	Local	
			yen	Soles	yen	Soles	yen
Ca-1	LS	1			47,857,341	1,262,148	88,624,705
Ca-2	LS	1			120,793,445	3,185,700	223,691,565
Ca-3	LS	1			82,651,467	2,179,777	153,058,272
Ca-4	LS	1			35,307,321	931,164	65,383,928
Ca-5	LS	1			70,945,112	1,871,044	131,379,838
No-Structural	LS	1			0	912,033	29,458,650
Total					357,554,687	10,341,866	691,596,958

Pckage-2 : Chica River Improvement Work 借款対象率 20.7%

item	unit	Quantity	Unit Price		Cost		Total
			Foreign	Local	Foreign	Local	
			yen	Soles	yen	Soles	yen
Chico-1	LS	1			74,094,445	2,586,790	157,647,755
Chico-2	LS	1			29,106,813	1,016,179	61,929,390
Chico-3	LS	1			180,913,286	6,316,056	384,921,885
Ma-1	LS	1			101,784,385	3,553,503	216,562,521
Ma-2	LS	1			128,575,829	4,488,847	273,565,595
Non-Structural	LS	1			0	1,177,683	38,039,145
Total					514,474,759	19,139,057	1,132,666,291

Package-3 : Pisco River Improvement Work

借款対象率 20.7%

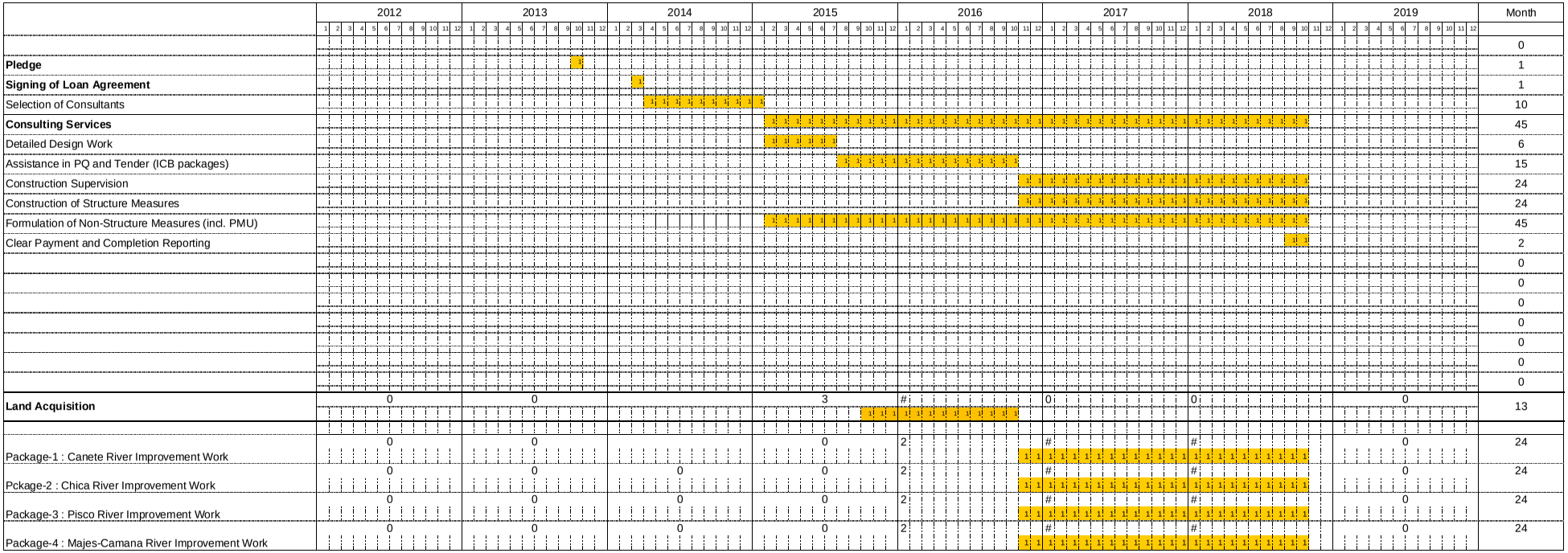
item	unit	Quantity	Unit Price		Cost		Total
			Foreign	Local	Foreign	Local	
			yen	Soles	yen	Soles	yen
Pi-1	LS	1			122,408,239	3,360,703	230,958,941
Pi-2	LS	1			112,456,024	3,087,466	212,181,177
Pi-3	LS	1			42,921,425	1,178,402	80,983,821
Pi-4	LS	1			25,082,152	688,627	47,324,815
Pi-5	LS	1			59,009,033	1,620,086	111,337,797
Pi-6	LS	1			474,847,091	13,036,867	895,937,908
Non-Structural	LS	1			0	1,146,207	37,022,470
Total					836,723,963	24,118,358	1,615,746,929

Package-4 : Majes-Camana River Improvement Work

借款対象率 20.7%

item	unit	Quantity	Unit Price		Cost		Total
			Foreign	Local	Foreign	Local	
			yen	Soles	yen	Soles	yen
MC-1	LS	1			176,720,982	4,851,852	333,435,815
MC-2	LS	1			59,712,245	1,639,392	112,664,613
MC-3	LS	1			226,591,666	6,221,046	427,531,446
MC-4	LS	1			63,857,679	1,753,205	120,486,187
MC-5	LS	1			157,733,697	4,330,559	297,610,750
MC-6	LS	1			197,775,394	5,429,899	373,161,121
MC-7	LS	1			163,999,826	4,502,595	309,433,634
Non-Structural	LS	1			0	1,484,331	47,943,875
Total					1,046,391,491	30,212,878	2,022,267,442

Implementation Schedule



Cost Breakdown for the Consulting Services

Whole Stage

US $ = yen 83.6
Soles = yen 32.3

	Unit	Qty.	Foreign Portion (Yen) Rate	Foreign Portion (Yen) Amount ('000)	Local Portion Soles Rate	Local Portion Soles Amount ('000)	Combined Total ('000) Yen
A Remuneration							
1 Professional (A)	M/M	126	2,500,000	315,000	0	0	315,000
2 Professional (B)	M/M	205	0	0	10,000	2,050	66,215
3 Supporting Staffs	M/M	648	0	0	4,000	2,592	83,722
Subtotal of A				315,000		4,642	464,937
B Direct Cost							
1 International Airfare		25	1,057,200	26,430		0	26,430
2 Domestic Airfare (Duty Trip)		45		0	1,036	47	1,506
3 Domestic Travel				0		0	0
4 Accommodation Allowance (Pro A)	Month	126		0	5,180	653	21,082
(Pro.B)	Month	205		0	2,590	531	17,150
5 Per Diem for Duty Trip	Day	135		0	130	17	565
6 Vehicle Rental	Month	130		0	5,180	673	21,751
7 Office Rental	M/M	141		0	259	37	1,180
8 International Communications	M/M	45		0	2,590	117	3,765
9 Domestic Communications	M/M	45		0	1,295	58	1,882
10 Office Supply	M/M	45		0	518	23	753
11 Office Furniture and Equipment	L.M	1		0	51,800	52	1,673
12 Report Preparation							
1) Detailed Design	Volume	12		0	52	1	20
2) Bid Documents	Volume	16		0	52	1	27
3) Monthly and Quaterly Progress R	Volume	57		0	52	3	95
4) Completion Report	Volume	5		0	52	0	8
5) Other Notes and Documents	Volume	10		0	52	1	17
13 Sub-Contracting Work						0	0
Topographic Survey	Site	4		0	129,500	518	16,731
Geotechnical Investigation	Site	4		0	77,700	311	10,039
Environmental Monitoring	Site	4		0	64,750	259	8,366
14 Technical & PCM	time	10		0	7,770	78	2,510
Subtotal of B				26,430		3,378	135,548
Total				341,430		8,020	600,485

Breakdown of Detailed Design and Tendering Assistance

	Unit	Qty.	Foreign Portion (Yen) Rate	Foreign Portion (Yen) Amount ('000)	Local Portion 0 Rate	Local Portion 0 Amount ('000)	Combined Total ('000) Yen
A Remuneration							
1 Professional (A)	M/M	21	2,500,000	52,500	0	0	52,500
2 Professional (B)	M/M	33	0	0	10,000	330	10,659
3 Supporting Staffs	M/M	128	0	0	4,000	512	16,538
Subtotal of A				52,500		842	79,697
B Direct Cost							
1 International Airfare		17	1,057,200	17,972	0	0	17,972
2 Domestic Airfare (Duty Trip)		4		0	1,036	4	134
3 Domestic Travel				0	0	0	0
4 Accommodation Allowance (Pro A)	Month	21		0	5,180	109	3,514
(Pro.B)	Month	33		0	2,590	85	2,761
5 Per Diem for Duty Trip	Day	12		0	130	2	50
6 Vehicle Rental	Month	0		0	5,180	0	0
7 Office Rental	M/M	0		0	259	0	0
8 International Communications	M/M	4		0	2,590	10	335
9 Domestic Communications	M/M	4		0	1,295	5	167
10 Office Supply	M/M	4		0	518	2	67
11 Office Furniture and Equipment	L.M	1		0	51,800	52	1,673
12 Report Preparation					0		
1) Detailed Design	Volume	12		0	52	1	20
2) Bid Documents	Volume	16		0	52	1	27
3) Monthly and Quaterly Progress R	Volume	16		0	52	1	27
4) Completion Report	Volume	5		0	52	0	8
5) Other Notes and Documents	Volume	10		0	52	1	17
13 Sub-Contracting Work					0	0	0
Topographic Survey	Site	4		0	129,500	518	16,731
Geotechnical Investigation	Site	4		0	77,700	311	10,039
Environmental Monitoring	Site	4		0	64,750	259	8,366
14 Technical & PCM	time	4		0	7,770	31	1,004
Subtotal of B				17,972		1,391	62,911
Total				70,472		2,233	142,608

Breakdown of Construction stage

	Unit	Qty.	Foreign Portion (Yen)		Local Portion 0		Combined Total
			Rate	Amount ('000)	Rate	Amount ('000)	('000) Yen
A Remuneration							
1 Professional (A)	M/M	105	2,500,000	262,500	0	0	262,500
2 Professional (B)	M/M	172	0	0	10,000	1,720	55,556
3 Supporting Staffs	M/M	520	0	0	4,000	2,080	67,184
Subtotal of A				262,500		3,800	385,240
B Direct Cost							
1 International Airfare		8	1,057,200	8,458	0	0	8,458
2 Domestic Airfare (Duty Trip)		41		0	1,036	42	1,372
3 Domestic Travel		0		0	0	0	0
4 Accommodation Allowance (Pro A)	Month	105		0	5,180	544	17,568
(Pro.B)	Month	172		0	2,590	445	14,389
5 Per Diem for Duty Trip	Day	123		0	130	16	514
6 Vehicle Rental	Month	130		0	5,180	673	21,751
7 Office Rental	M/M	141		0	259	37	1,180
8 International Communications	M/M	41		0	2,590	106	3,430
9 Domestic Communications	M/M	41		0	1,295	53	1,715
10 Office Supply	M/M	41		0	518	21	686
11 Office Furniture and Equipment	L.M	0		0	51,800	0	0
12 Report Preparation					0		
1) Detailed Design	Volume	0		0	52	0	0
2) Bid Documents	Volume	0		0	52	0	0
3) Monthly and Quaterly Progress R	Volume	41		0	52	2	69
4) Completion Report	Volume	0		0	52	0	0
5) Other Notes and Documents	Volume	0		0	52	0	0
13 Sub-Contracting Work		0			0	0	0
Topographic Survey	Site	0		0	129,500	0	0
Geotechnical Investigation	Site	0		0	77,700	0	0
Environmental Monitoring	Site	0		0	64,750	0	0
14 Technical & PCM	time	6		0	7,770	47	1,506
Subtotal of B				8,458		1,987	72,637
Total				270,958		5,787	457,877

Manning Schedule for the Consulting Services

		Position	2015												2016												2017												2018												Total	Trip Number
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
A	1	Team Leader/River Engineer	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1					1	1	1			1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	33	6
A	2	River Structure Design Engineer (1)			1	1	1	1	1																																									5	1
A	3	River Structure Design Engineer (2)			1	1	1	1	1																																									5	1
A	4	Watershed Specialist				1	1	1																	1	1																				1	1			7	3
A	5	Hydrology & Hydraulic Engineer (1)	1	1	1																																													3	1
A	6	Hydrology & Hydraulic Engineer (2)	1	1	1																																													3	1
A	7	Construction Planner & Cost Estimator				1	1	1	1																																									4	1
A	8	Disaster Education Sprcialist					1	1	1																																									5	3
A	9	Social Enviromentalist (1)						1	1																																									5	3
A	10	Spec Writter & Bid Specialist						1	1	1				1	1	1					1	1																														8	3
A	11	Construction Engineer (1)																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	1
A	12	Construction Engineer (2)																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	1
																																																		0	
B	1	Co-Team Leader	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45	1
B	2	Design Engineer B-1			1	1	1	1																																									4	1
B	3	Design Engineer B-2			1	1	1	1																																									4	1
B	4	Design Engineer B-3			1	1	1	1																																									4	1
B	5	Design Engineer B-4			1	1	1	1																																									4	1
B	6	Hydrology & Hydraulic Engineer B-1	1	1	1																																													3	1
B	7	Hydrology & Hydraulic Engineer B-2	1	1	1																																													3	1
B	8	Construction Planner & Cost Estimator B-1			1	1	1	1	1																																									5	1
B	9	Construction Planner & Cost Estimator B-2			1	1	1	1	1																																									5	1
B	10	Construction Planner & Cost Estimator B-3			1	1	1	1	1																																									5	1
B	11	Disaster Education Sprcialist				1	1	1																		1																						1			5	3
B	12	Social Enviromentalist B-1						1	1																	1																						1			4	3
B	13	Social Enviromentalist B-2						1	1																	1																						1			4	3
B	14	Spec Writter & Bid Specialist B-1						1	1				1	1	1	1					1	1																														7	3
B	15	Spec Writter & Bid Specialist B-2						1	1				1	1	1	1					1	1																														7	3
B	16	Construction Engineer B-1																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	1
B	17	Construction Engineer B-2																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	1
B	18	Construction Engineer B-3																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	1
B	19	Construction Engineer B-4																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	1
																																																		0	
																																																		0	
		[Total of Pro-A]	40												19												34												33												126	25
		[Total of Pro-B]	61												31												60												53												205	29
		[Total of Pro-A+Pro-B]	101												50												94												86												331	
		Total Cost of FC for Each Month(Pro-A)	100,000,000												47,500,000												85,000,000												82,500,000												315,000,000	
		Total Cost of FC for Each Month(Pro-B)	0												0												0												0												0	
		Total Cost of LC for Each Month(Pro-A)	0												0												0												0												0	
		Total Cost of LC for Each Month(Pro-B)	610,000												310,000												600,000												530,000												2,050,000	
																																																	0	
C	1	Assistance Engineer (Design Engineer)	20	20	20	20	20	20																																									120	
C	2	Assistance Engineer (Progress Monitoring)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	176	
C	3	Administration Supporting Staff	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	352	
																																																	0	
																																																	0	
																																																	0	
																																																	0	
																																																	0	
		[Total of Supporting Staff]	252												144												144												108												648	0
		Total Cost of LC for Each Month(SS)	1,008,000												576,000												576,000												432,000												2,592,000	
		Grand Total	353												194												238												194												979	

Annural Distribution of Cost

Item		Total			2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019		
		FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total
	Package-1 : Canete River Improvement Work	100%	100%	0%	0%	0%		0%	0%		0%	0%		0%	0%		29%	29%		50%	50%		21%	21%		0%	0%	
	Pckage-2 : Chica River Improvement Work	100%	100%	0%	0%	0%		0%	0%		0%	0%		0%	0%		29%	29%		50%	50%		21%	21%		0%	0%	
	Package-3 : Pisco River Improvement Work	100%	100%	0%	0%	0%		0%	0%		0%	0%		0%	0%		29%	29%		50%	50%		21%	21%		0%	0%	
	Package-4 : Majes-Camana River Improvement Work	100%	100%	0%	0%	0%		0%	0%		0%	0%		0%	0%		29%	29%		50%	50%		21%	21%		0%	0%	
	Land Acquisition					0%			0%			0%			23%			77%			0%			0%			0%	
	Consultant	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	32%	33%	0%	15%	17%	0%	27%	27%	0%	26%	23%	0%	0%	0%	0%

Annual Fund Requirement

Base Year for Cost Estimation: Oct, 2011 — FC & Total: million JPY
Exchange Rates: Soles = Yen 32.3 — LC : million Soles
Price Escalation: FC: 2.1% LC: 2.0%
Physical Contingency 5%
Physical Contingency for Consultant 5%

Item	Total			2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019		
	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total	FC	LC	Total
A. ELIGIBLE PORTION																											
Ⅰ) Procurement / Construction	677	20	1,339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	6	381	339	10	670	145	4	287	0	0	0
Package-1 :Canete River Improvement Work	74	2	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1	42	37	1	72	16	0	30	0	0	0
Package-2: Chica River Improvement Work	106	4	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	1	68	53	2	117	22	1	49	0	0	0
Package-3: Pisco River Improvement Work	173	5	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	1	97	87	2	167	36	1	70	0	0	0
Package-4: Majes-Camana River Improvement Wor	217	6	419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	2	121	108	3	209	45	1	88	0	0	0
Base cost for JICA financing	570	17	1,131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	5	328	285	9	565	120	4	237	0	0	0
Price escalation	75	2	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1	35	38	1	73	19	1	36	0	0	0
Physical contingency	32	1	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	18	16	0	32	7	0	14	0	0	0
Ⅱ) Consulting services	402	9	705	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	3	221	60	2	112	110	3	192	109	2	180	0	0	0
Base cost	341	8	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	3	194	51	1	97	93	2	161	89	2	149	0	0	0
Price escalation	41	1	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	16	6	0	10	12	0	21	14	0	23	0	0	0
Physical contingency	19	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	11	3	0	5	5	0	9	5	0	9	0	0	0
Total (Ⅰ + Ⅱ)	1,079	30	2,044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	3	221	253	7	493	449	13	862	254	7	468	0	0	0
B. NON ELIGIBLE PORTION																											
a Procurement / Construction	2,595	78	5,129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	738	22	1,460	1,299	39	2,569	557	17	1,101	0	0	0
Package-1: Canete River Improvement Work	284	8	548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	2	159	142	4	274	60	2	115	0	0	0
Package-2: Chica River Improvement Work	408	15	898	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	4	260	204	8	449	86	3	189	0	0	0
Package-3: Pisco River Improvement Work	664	19	1,281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192	6	372	332	10	641	139	4	269	0	0	0
Package-4: Majes-Camana River Improvement Wor	830	24	1,604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	7	465	415	12	802	174	5	337	0	0	0
Base cost for Local financing	2,185	66	4,332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	19	1,256	1,092	33	2,166	459	14	910	0	0	0
Price escalation	286	8	554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	2	134	145	4	280	72	2	139	0	0	0
Physical contingency	124	4	244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	1	70	62	2	122	27	1	52	0	0	0
b Land Acquisition	0	8	268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	61	0	6	207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Base cost	0	7	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	54	0	6	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Price escalation	0	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Physical contingency	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
c Administration cost	0	12	372	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	3	108	0	5	172	0	2	78	0	0	0
d VAT	0	40	1,291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	40	0	11	352	0	19	618	0	9	282	0	0	0
e Import Tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (a+b+c+d+e)	2,595	138	7,060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	115	738	43	2,126	1,299	64	3,358	557	28	1,462	0	0	0
TOTAL (A+B)	3,674	168	9,104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	7	335	991	50	2,620	1,749	77	4,220	811	35	1,929	0	0	0
C. Interest during Construction	70	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	18	0	18	23	0	23	23	0	23
Interest during Construction(Const.)	70	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	18	0	18	23	0	23	23	0	23
Interest during Construction (Consul.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D. Commitment Charge	16	0	16	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2
GRAND TOTAL (A+B+C+D)	3,760	168	9,190	2	0	2	2	0	2	2	0	2	125	7	337	999	50	2,628	1,769	77	4,240	836	35	1,954	25	0	25
E. JICA finance portion (A)	1,079	30	2,044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	3	221	253	7	493	449	13	862	254	7	468	0	0	0

Administration Cost = 5%
VAT= 18% of the expenditure in local currency of the eligible portion
Import Tax= 0%

Breakdown of Cost	Foreign Currency Portion			Local Currency Portion			Total		
	Total	JICA Portion	Others	Total	JICA Portion	Others	Total	JICA Portion	Others
Package-1: Canete River Improvement Work	358	74	284	10	2	8	692	143	548
Package-2: Chica River Improvement Work	514	106	408	19	4	15	1,133	234	898
Package-3: Pisco River Improvement Work	837	173	664	24	5	19	1,616	334	1,281
Package-4: Majes-Camana River Improvement Work	1,046	217	830	30	6	24	2,022	419	1,604
Price Escalation	361	75	286	10	2	8	698	144	554
Physical Contingency	156	32	124	5	1	4	308	64	244
Consulting Services	402	402	0	9	9	0	705	705	0
Land Acquisition	0	0	0	8	0	8	268	0	268
Administration Cost	0	0	0	12	0	12	372	0	372
VAT	0	0	0	40	0	40	1,291	0	1,291
Import Tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest during construction	70	0	70	0	0	0	70	0	70
Commitment Charge	16	0	16	0	0	0	16	0	16
Total	3,760	1,079	2,681	168	30	138	9,190	2,044	7,147

現地貨<S/.>

S./ 1 = 32.3 Yen

Item	Yen Portion			Local Currency Portion			Total		
	Total	JICA	Peru	Total	JICA	Peru	Total	JICA	Peru
Package-1: Canete River Improvement Work	11,069,805	2,291,450	8,778,355	10,341,866	2,140,766	8,201,100	21,411,671	4,432,216	16,979,455
Package-2: Chica River Improvement Work	15,928,011	3,297,098	12,630,913	19,139,057	3,961,785	15,177,272	35,067,068	7,258,883	27,808,185
Package-3: Pisco River Improvement Work	25,904,767	5,362,287	20,542,480	24,118,358	4,992,500	19,125,858	50,023,125	10,354,787	39,668,338
Package-4: Majes-Camana River Improvement Work	32,396,021	6,705,976	25,690,045	30,212,878	6,254,066	23,958,812	62,608,899	12,960,042	49,648,857
Price Escalation	11,177,695	2,313,783	8,863,912	10,433,661	2,159,768	8,273,893	21,611,356	4,473,551	17,137,805
Physical Contingency	4,823,815	998,530	3,825,285	4,712,291	975,444	3,736,847	9,536,106	1,973,974	7,562,132
Consulting Services	12,441,207	12,441,207	0	9,373,237	9,373,237	0	21,814,445	21,814,445	0
Land Acquisition	0	0	0	8,292,338	0	8,292,338	8,292,338	0	8,292,338
Administration Cost	0	0	0	11,518,250	0	11,518,250	11,518,250	0	11,518,250
VAT	0	0	0	39,973,080	0	39,973,080	39,973,080	0	39,973,080
Import Tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest during construction	2,171,136	0	2,171,136	0	0	0	2,171,136	0	2,171,136
Commitment Charge	506,143	0	506,143	0	0	0	506,143	0	506,143
Total	116,418,601	33,410,331	83,008,270	168,115,017	29,857,566	138,257,451	284,533,617	63,267,897	221,265,720
チェック	0	0	0				0	0	0

円貨

S./ 1 = 32.3 Yen

Item	Yen Portion			Local Currency Portion			Total		
	Total	JICA	Peru	Total	JICA	Peru	Total	JICA	Peru
Package-1: Canete River Improvement Work	357,555,000	74,014,000	283,541,000	334,046,600	69,154,300	264,892,300	691,597,000	143,161,000	548,436,000
Package-2: Chica River Improvement Work	514,475,000	106,496,000	407,978,000	618,189,700	127,972,600	490,217,100	1,132,666,000	234,462,000	898,204,000
Package-3: Pisco River Improvement Work	836,724,000	173,202,000	663,522,000	779,011,400	161,273,900	617,769,800	1,615,747,000	334,460,000	1,281,287,000
Package-4: Majes-Camana River Improvement Work	1,046,391,000	216,603,000	829,788,000	975,879,900	202,004,200	773,875,700	2,022,267,000	418,609,000	1,603,658,000
Price Escalation	361,040,000	74,735,000	286,304,000	337,018,200	69,768,000	267,250,200	698,047,000	144,496,000	553,551,000
Physical Contingency	155,809,000	32,253,000	123,557,000	152,197,600	31,492,500	120,705,100	308,016,000	63,759,000	244,257,000
Consulting Services	401,851,000	401,851,000	0	302,747,900	302,747,900	0	704,607,000	704,607,000	0
Land Acquisition	0	0	0	267,831,600	0	267,831,600	267,843,000	0	267,843,000
Administration Cost	0	0	0	372,031,400	0	372,031,400	372,039,000	0	372,039,000
VAT	0	0	0	1,291,127,900	0	1,291,127,900	1,291,130,000	0	1,291,130,000
Import Tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest during construction	70,128,000	0	70,128,000	0	0	0	70,128,000	0	70,128,000
Commitment Charge	16,348,000	0	16,348,000	0	0	0	16,348,000	0	16,348,000
Total	3,760,321,000	1,079,154,000	2,681,166,000	5,430,082,200	964,413,400	4,465,701,100	9,190,435,000	2,043,554,000	7,146,881,000

資金調達計画

	Percentage to Peru Portion	Percentage to Total Project Cost	Total (JPY million equivalent)	Total (SOL million equivalent)	Total (US$ million equivalent)
	(%)	(%)			
JICA		22.24%	2,044	63.27	24.43
MINAG	80.00%	62.21%	5,718	177.01	68.34
Provincial Government	15.00%	11.66%	1,072	33.19	12.81
Water User Association	5.00%	3.89%	357	11.06	4.27
Total	100.00%	100.00%	9,190	284.53	109.86

Breakdown of Cost	Total	JICA Portion	Others
2012	2	0	2
2013	2	0	2
2014	2	0	2
2015	337	221	117
2016	2,628	493	2,135
2017	4,240	862	3,378
2018	1,954	468	1,487
2019	25	0	25
Total	9,190	2,044	7,147

経済評価用円借款事業費（S./1,000）

Breakdown of Cost	Total	JICA Portion	Others
2012	63	0	63
2013	63	0	63
2014	63	0	63
2015	10,441	6,828	3,613
2016	81,372	15,274	66,098
2017	131,261	26,690	104,571
2018	60,500	14,476	46,024
2019	770	0	770
Total	284,533	63,268	221,265

Adjunto-3
Análisis de las medidas de reducción del costo

Form A(Loan)

Project Name: Project of Protection of Flood Plain and Vulnerable Rural Population against Flood in the Republic of Peru
F/S Period: August, 2010 - March, 2012
Initial Project Cost Estimate: JPY 7.47 billion (248,900,000 s/.)
Project Cost with Cost Reduction Measures : JPY 6.975 billion

List of Cost Reduction Measures in Planning/Design Stage:

No.	Cost Reduction Measures	Cost Reduction (JPY million)	Ref. No.
1) Optimal Planning and Design ① Construction Methods			
1-①-1	Reuse of boulders of existing revetment	315 million	
1-①-2	Review of backfill material for revetment works	50 million	
1) Optimal Planning and Design ② Construction Technology			
1-②-1			
1) Optimal Planning and Design ③ Contract Method			
1-③-1	Integration of Components	130 million	
2) Review of Planning & Design of Incidental Facilities			
2-1			
3) Review of Project Planning			
3-1			
4) Proper Construction Period			
4-1			
4-2			
Total		495 million	
Reduction Ratio		7.1%	

Form 2 (Common)
No. 1-①-1

Cost Reduction Item: Reuse of boulders of existing revetment

Project Name: Project of Protection of Flood Plain and Vulnerable Rural Population against Flood in the Republic of Peru

Summary :

80% of direct cost for flood control works in dyke construction section is construction cost of revetment works. And 45% of revetment cost is hauling cost of boulder material from quarry site. By reusing boulder materials generated by demolishing existing revetment and groin works, construction cost can be reduced.

【Review of Planning/Design】

1) Initial Plan/Design :

All the boulder material for revetment is corrected at quarry site by plastering and conveyed. Distance between quarry site and construction site is assumed 20km.

2) Review Plan/Design :

10% of revetment material is corrected from demolished waste of old river works or corrected from riverbed.

【Reduction Cost】

Direct Cost: Approx. JPY 214 million

Construction Cost (incl. indirect cost): Approx. 315 million

【Effect】

Cost is reduced by correcting reusable materials. (JPY 318 million reduction out of initial project cost: JPY 7.47 billion → JPY 6.795 billion, reduction rate: 4.6%)

【Comparison Table】

	Q'ty (m^3)	Correcting and Hauling Cost (JPY thousand)	Construction Cost (JPY thousand)	Remarks
Before	939,000	2,141,000	3,150,000	
After	845,000	1,927,000	2,832,000	
Difference	94,000	214,000	318,000	

Form 2 (Common)
No. 1-①-２

Cost Reduction Item: Review of backfill material for revetment works

Project Name: Project of Protection of Flood Plain and Vulnerable Rural Population against Flood in the Republic of Peru

Summary :
In the initial design, boulder material is used for backfill works for the safety against local scouring. By conducting scouring survey in detailed design stage, backfill by riverbed material can be applied at low scouring section resulting that correcting and hauling cost of boulder can be reduced.

【Review of Planning/Design】
１) Initial Plan/Design :
All the backfill material for backfill is corrected at quarry site by plastering and conveyed. Distance between quarry site and construction site is assumed 20km.
２) Review Plan/Design :
20% of backfill material is corrected from riverbed material.

【Reduction Cost】
Direct Cost: Approx. JPY 28.7 million
Construction Cost (incl. indirect cost): Approx. JPY 50 million

【Effect】
Cost is reduced by using riverbed materials. (JPY 50 million reduction out of initial project cost: JPY 7.47 billion → JPY 6.795 billion, reduction rate: 0.7%)

【Comparison Table】

	Q'ty (m^3)	Correcting and Hauling Cost (JPY thousand)	Construction Cost (JPY thousand)	Remarks
Before	630,000	1,436,000	2,510,000	
After	504,000	1,149,000	2,010,000	
Difference	126,000	287,000	500,000	

Form 2 (Common)
No. 1-③-1

Cost Reduction Item: Integration of Components

Project Name: Project of Protection of Flood Plain and Vulnerable Rural Population against Flood in the Republic of Peru

Summary :
General Cost varies from 10-15% depending on direct cost. In the initial plan, 15% is applied considering safety factor. However, it can be reduced by integrating project components to one package for one river basin.

【Review of Planning/Design】
1) Initial Plan/Design :
15% of direct cost is estimated as general cost.
2) Review Plan/Design :
12% of direct cost is estimated as general cost with integration of civil work packages.

【Reduction Cost】
Direct Cost: JPY 0
Construction Cost (incl. indirect cost): Approx. JPY 134 million

【Effect】
Cost is reduced by integrating project components to one package for one river basin. (JPY 134 million reduction out of initial project cost: JPY 7.47 billion → JPY 6.795 billion, reduction rate: 1.9%)

【Comparison Table】

		Direct Cost (JPY million)	General Cost (JPY million)	Construction Cost (JPY million)	Remarks
Before		4,270	640	6,932	
After	Canete	484	73	785	
	Chinca	1,003	120	1,560	
	Pisco	1,088	130	1,757	
	MAjes-Camana	1,695	203	2,696	
	計	4,270	526	6,798	
Difference		0	114	134	

Adjunto-4
Lista de chequeo medioambiental

ENVIRONMENTAL CHECK LIST

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	The name of the corresponding points.	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) Y (b) N (c) N (d) N	All 36 points.	(a) The 6 PEA has been developed and now are under the DGAA review. (b) After the approval of the 6 PEAs by DGAA, the DIA will be issuranced. (c) There are no aditional condition for the approval of PEA. (d) There are no other required environmental permits in addition to the DIA.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Y (b) Y	All 36 points.	(a) The stakeholders meeting took place in 6 basins, and the environemntal and social considerations were explained in each. (b) The JICA Study Team did not receive the comments relaied in environmental and social impacts.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	All 36 points.	(a) The 36 alternatives has been examined and, they have been priopitized based on the results of the 6 PEAs.
2 Pollution Control	(1) Water Quality	(a) Is there a possibility that changes in river flow downstream (mainly water level drawdown) due to the project will cause areas that do not comply with the country's ambient water quality standards?	(a) N	All 36 points.	(a) That is because there is few posibility of the increment of the water level.
	(2) Wastes	(a) In the case of that large volumes of excavated/dredged materials are generated, are the excavated/dredged materials properly treated and disposed of in accordance with the country's standards?	(a) Y	Chira4, Chira6, Ca1, Ca3, Ma2, Pi2, Ya2, Chico2, Pi5, Pi6	(a) The construction will use the exiting material in the place where the work is realized. Therefore there is few posibility of the generation of large volumes of excavated materials. In the case of YES, the excavated materials will be treated properly and eisposed in acoordance with Peruvian standards.
			(a) N	The other points.	(a) The large volumes of excavated will not generate.
	(3) Subsidence	(a) Is there a possibility that the excavation of waterways will cause groundwater level drawdown or subsidence? Are adequate measures taken, if necessary?	(a) N	All 36 points.	(a) The caracteristic of the geological layer is gravel and does not contain the clay in the Cañete, Chincha, Pisco y Yauca rivers. Therefore, the groundwater level will not be afected by the Project.
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	All 36 points.	(a) There is no Natural Protected Area in the influence area of the 36 points.
	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem? (d) Is there a possibility that hydrologic changes, such as reduction of the river flow, and seawater intrusion up the river will adversely affect downstream aquatic organisms, animals, vegetation, and ecosystems? (e) Is there a possibility that the changes in water flows due to the project will adversely affect aquatic environments in the river? Are adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?	(a) N (b) Y (c) Y (d) N (e) Y	All 36 points.	(b) The Acacia Macracantha grows in the Chira river basin, which is in the IUCN Red List (NT Category). Also, the framingos (Phoenicopterus Chilensis) come to the basin from November to March. (c) The adequate mitigation plan is reveloped to not generate the significant ecological impact. (e) The direct influence area is so small that the impact can be recovered easily after the construction. However, the Mitigation Plan should be run in the Construction Stage.
3 Natural Environment	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that hydrologic changes due to the project will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) Y	Chira4, Chira6, Ca1, Ca3, Ma2, Pi2, Ya2.	(a) The direct influence area is so small that the impact can be recovered easily after the construction. However, the Mitigation Plan should be run in the Construction Stage.
			(a) N	The other points.	
	(4) Topography and Geology	(a) Is there a possibility that excavation of rivers and channels will cause a large-scale alteration of the topographic features and geologic structures in the surrounding areas?	(a) N	All 36 points.	
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including	(a) N (b) - (c) - (d) - (e) - (f) - (g) - (h) - (i) - (j) -	All 36 points.	(a) The involuntary resettlement does not cause by the project.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	The name of the corresponding points.	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples? (g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement? (h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?			
	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary? (b) Is there a possibility that the amount of water (e.g., surface water, groundwater) used by the project will adversely affect the downstream fisheries and other water uses? (c) Is there a possibility that water-borne or water-related diseases (e.g., schistosomiasis, malaria, filariasis) will be introduced?	(a) Y (b) N (c) N	All 36 points.	(a) Some owner will lost a part of their actual land located near to the river, which can be illegal. In the Detalied Design Stage, the DGIH, as a titular of this project, should 1) determinate the line of the river basin area of each basin; 2) identificate the areas which will be bought by the Peruvian Goverment; 3) take the process of land acquisition acoording to the General Expropriation Law.
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) N	All 36 points.	(a) There are no archeologic, historical, cultural and religious heritage in the influence area of the Project. However, every project is needed to obtain the CIRA in Peru, so DGIH should take the process for that before starting the construction.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	All 36 points.	(a) There is no important land scape in the project area.
4 Social Environment	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources to be respected?	(a) N(b) -	All 36 points.	(a) There is no indigenous community in the project area.(b)
	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project? (b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials? (c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.? (d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	All 36 points.	(a) The Industry Safety, Scurity and Health Rules should be considered in the TOR of the Constructor. (b) The Industry Safety, Scurity and Health Rules should be considered in the TOR of the Constructor. (c) The Transportacion Activity Plan should be considered in the TOR of the Constructor. (d) The security guards should be considered in the TOR of the Constructor.
5 Others	(1) Impacts during Construction	(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)? (b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts? (c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?	(a) Y (b) Y (c) Y	All 36 points.	(a) This point should be considered in the TOR of the Contract for the Construction Stage. (b) The instlallation of safety equipment is considered in the Construction Stage. (c) They are considered in the Environmental Mitigation Plan.
	(2) Monitoring	(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts? (b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program? (c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)? (d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(a) Y (b) Y (c) - (d) Y	All 36 points.	(a) The water quality monitoring, the biodiversity monitoring, the air quality and noise monitoring will be taken place in the construction stage. (b) Based on the National Environmental Water Quality Standards (S.D. No. 002-2008-MINAM), Environmental Air Quality Standards are approved (S.D. No. 003-2008-MINAM), and Rules for National Environmental Noise Quality Standards (S.D. No. 085-2003-PCM). (c) The monitoring system will be constructed by the Constructor. (d) Yes.

Souce: JICA Study Team