



# GOBIERNO REGIONAL CUSCO



## PROYECTO ESPECIAL REGIONAL INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE

MEJORAMIENTO DE LA OFERTA HIDRICA CON PEQUEÑAS COSECHA  
DE AGUA DE MANEJO FAMILIAR EN LAS MICROCUENCAS  
LACUSTRES, DE TAUCA, QUENCOMAYO, PUCAMARCA, SIHUAS,  
CHOYCAMAYO, CHAHUAYTIRE Y PAMPALLACTA, EN LA CUENCA  
MEDIA DEL RIO VILCANOTA EN LAS PROVINCIAS DE CALCA Y  
URUBAMBA DEL DEPARTAMENTO DEL CUSCO

### RESUMEN EJECUTIVO



Dirección de Estudios y Proyectos en Gestión Ambiental  
FEBRERO - 2011

# 1 RESUMEN EJECUTIVO

## 1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA HÍDRICA CON PEQUEÑA COSECHAS DE AGUA DE MANEJO FAMILIAR EN LAS MICROCUENCAS LACUSTRES DE TAUCÇA, QUENCOMAYO, PUCAMARCA, SIHUAS, CHOYCAMAYO, CHAHUAYTIRE Y PAMPALLACTA EN LA CUENCA DEL VILCANOTA EN LAS PROVINCIAS DE CALCA URUBAMBA DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO".

**CODIGO SNIP:** 166479

## 1.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

"INCREMENTO DE LOS NIVELES DE AGUA EN LAS MICROCUENCAS DE PINCHIMAYU, TAYANCAYOC, CHUECAMAYU, SIHUAS, QUENCCO, PUCAMARCA Y TAUCA, DE LA CUENCA DEL VILCANOTA EN PERIODOS DE ESTIAJE"

## 1.3 BALANCE ENTRE LA DEMANDA Y OFERTA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

Como resultado del balance entre la oferta y demanda de mejorar la oferta hídrica en las microcuencas; se tiene que la demanda se incrementa de 10'163,468 m<sup>3</sup> de agua hasta 10'183,820 con la intervención del proyecto se logra incrementar la oferta hídrica de 4'789,196 a 6'192,634 m<sup>3</sup>/agua/año, reduciéndose el déficit del recurso hídrico; tal como registra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1. BALANCE ENTRE DEMANDA Y OFERTA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**

MICROCUENCA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TAUCA	-879,344.28	-883,423.96	-887,359.79	-891,156.85	-894,820.06	-898,354.14	-901,763.65	-905,053.00	-908,226.44	-911,288.06	-914,241.81
QUENCOMAYO	-256,154.87	-268,300.41	-279,995.26	-291,256.16	-302,099.26	-312,540.10	-322,593.62	-332,274.24	-341,595.81	-350,571.69	-359,214.74
PUCAMARCA	-297,765.02	-306,570.06	-315,088.26	-323,328.98	-331,301.27	-339,013.89	-346,475.32	-353,693.77	-360,677.16	-367,433.17	-373,969.22
SIHUA	-379,631.31	-384,143.19	-388,494.43	-392,690.79	-396,737.82	-400,640.88	-404,405.13	-408,035.55	-411,536.94	-414,913.93	-418,170.98
PAMPALLACTA	-310,020.87	-326,809.49	-342,996.44	-358,603.31	-373,650.90	-388,159.29	-402,147.80	-415,635.10	-428,639.15	-441,177.31	-453,266.27
CHAHUAYTIRE	-1,294,382.97	-1,312,023.64	-1,328,998.15	-1,345,331.80	-1,361,048.95	-1,376,173.01	-1,390,726.52	-1,404,731.16	-1,418,207.79	-1,431,176.48	-1,443,656.52
CHOICAMAYO	-235,975.18	-278,022.23	-318,565.52	-357,658.90	-395,354.31	-431,701.83	-466,749.74	-500,544.58	-533,131.25	-564,553.02	-594,851.62
TOTAL	-3,653,274.50	-3,759,292.99	-3,861,497.85	-3,960,026.79	-4,055,012.57	-4,146,583.12	-4,234,861.77	-4,319,967.39	-4,402,014.54	-4,481,113.66	-4,557,371.17

Elaboración equipo técnico IMA-IDH.SAC

## 1.4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA SELECCIONADO

### 1.4.1 FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS EN ZONAS DE ALMACENAMIENTO SUPERFICIAL Y ACUÍFEROS

El objetivo de esta acción es: la intercepción y/o captación de aguas intercepción de los escurrimientos, la reducción de la velocidad y su aprovechamiento; creando de esta manera condiciones que favorezcan, mejoren y aumenten la capacidad retentiva de agua de la Microcuenca. Este fin se consigue preferentemente con especies forestales nativas que además disminuyen los procesos erosivos del suelo.

**Cuadro N° 2. SUPERFICIE A REFORESTAR POR MICROCUENCA**

MICROCUENCA	SUPERFICIE DE ACUIFEROS MUY BUENOS HAS	SUPERFICIE POTENCIAL FORESTAL EN ACUIFEROS HAS	SUPERFICIE POTENCIAL FORESTAL EN VASOS DE ALMACENAMIENTO HAS	TOTAL SUPERFICIE FORESTAL HAS

Tauca	170.66	155,72	32.52	<b>188.24</b>
Quencomayo	209.14	209,14	9.21	<b>218.35</b>
Sihuas	157.15	157,15	-	<b>157.15</b>
Pucamarca	197.85	121,33	8.94	<b>130.27</b>
Choycomayo	522.95	369,91	103.37	<b>473.28</b>
Chahuaytire	727.83	566,80	403.16	<b>969.96</b>
Pampallacta	216.73	141,98	57.08	<b>199.06</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2202.31</b>	<b>1722.03</b>	<b>614.28</b>	<b>3836.31</b>

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico -2010

#### 1.4.2 PRÁCTICAS MECÁNICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS – CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS DE INFILTRACIÓN – EN ZONAS DE ALMACENAMIENTO SUPERFICIAL Y ACUÍFEROS.

El objetivo de esta acción es: Interceptar el agua de escorrentía que proviene de la parte alta de la ladera, anulando su velocidad y permitiendo una mayor infiltración en el suelo, reducir la erosión hídrica del suelo reteniendo los sedimentos removidos por el flujo hídrico, permitir la recuperación de la cobertura vegetal, aumentar el número de manantiales y el caudal de agua de estos en las partes bajas, disminuir los riesgos de inundación y deslizamientos y evitar el escurrimiento de agua por cárcavas; las metas para la conservación de suelos en acuíferos es la siguiente:

**Cuadro N° 3. METAS PARA CONSTRUCCION DE ZANJAS DE INFILTRACION EN ACUIFEROS**

MICROCUENCA	METAS (HÁS.)		
	ACUIFERO	ESCURRIMIENTO	TOTAL
Tauca	15	10	<b>25</b>
Quencomayo	15	5	<b>20</b>
Sihuas	32	-	<b>32</b>
Pucamarca	11	5	<b>16</b>
Choycomayo	48	22	<b>70</b>
Chahuaytire	85	5	<b>90</b>
Pampallacta	12	3	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>218</b>	<b>50</b>	<b>268</b>

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico -2010

#### 1.4.3 REPRESAMIENTOS SIN TRATAMIENTO DE ECOSISTEMAS LACUSTRES

El objetivo de esta acción es: Disponer de una mayor oferta de agua y permitir el almacenamiento de aguas de escurrimiento superficial en lagunas para uso múltiple; cuyas lagunas y volúmenes de agua a almacenar son los siguientes:

**Cuadro N° 4. VOLUMENES DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES**

MICROCUENCAS	PRESA	TIPO	ALTURA M	VOLUMEN TOTAL M3	VOLUMEN NETO M3
Quencomayo	Orantinguic	Tierra	7.26	75,972	<b>66,857</b>
	Hahuantinguic	Tierra	6.49	35,237	<b>30,181</b>
	Ccotoccocha	Tierra	4.71	18,876	<b>11,738</b>
Sihuas	-	-	-	-	-
Pucamarca	Zapatoccocha	Gravedad	13.50	219,785	<b>205,007</b>
	Rocco cocha	Gravedad	10.68	165,308	<b>154,682</b>
Pampallacta	Collacache	Tierra	10.91	286,995	<b>265,683</b>
	Piscoino	Gravedad	10.00	44,929	<b>40,859</b>
Chahuaytire	Totorani	Tierra	7.40	377,610	<b>338,961</b>
Choycamayo	Soracocha	Gravedad	11.50	141,317	<b>128,933</b>
	Quejana	Gravedad	10.50	41,156	<b>35,715</b>
Tauca	Cusicocha	Tierra	7.50	128,540	<b>116,689</b>
	<b>Chinchaycocha</b>	<b>Gravedad</b>	<b>8.00</b>	<b>315,808</b>	<b>289,613</b>

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico -2010

#### 1.4.4 SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN

Cuyo objetivo es generar conocimientos validados en la población para la gestión de los recursos hídricos en microcuencas, que permitan disminuir progresivamente la aplicación de prácticas y tecnologías inadecuadas, así como mejorar el manejo y gestión del recurso hídrico y su conservación.

#### 1.4.5 FORTALECIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES

Cuyo objetivo es mejorar la gestión de los recursos hídricos en microcuencas a través del desarrollo de capacidades en la población para el desempeño de las organizaciones sociales especializadas debidamente instrumentadas

### 1.5 COSTOS DEL PROYECTO

**Cuadro N° 5. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO SELECCIONADO A PRECIOS PRIVADOS**

<b>COSTOS A PRECIOS DE MERCADO. ALTERNATIVA 1</b>							
RUBROS	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Acción 1. Forestación y Reforestación</b>							
<b>Construcción de Viveros</b>		<b>7</b>	<b>15862</b>	<b>15862.00</b>	<b>15862.00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Producción de Plantones</b>		<b>795000</b>		<b>214650.00</b>	<b>71550</b>	<b>71550</b>	<b>71550</b>
<b>Plantación definitiva</b>		<b>641.4</b>		<b>570204.60</b>	<b>189357</b>	<b>189357</b>	<b>191490.6</b>
<b>Manejo de la plantación</b>		<b>641.4</b>		<b>273236.40</b>	<b>90738</b>	<b>90738</b>	<b>91760.4</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>1073953.00</b>	<b>367507.00</b>	<b>351645.00</b>	<b>354801.00</b>
<b>Actividades Indirectas</b>				<b>220202.95</b>	<b>107104.97</b>	<b>55704.97</b>	<b>57393.00</b>
Expediente Técnico	Glb	1	20200.00	20200.00	20200	0	0
Consolidación de acciones	Glb	1	31200.00	31200.00	31200	0	0
Gastos Generales	%	1	12%	135042.36	44563.98	44563.98	45914.40
Supervisión	%	1	3%	33760.59	11140.99	11140.99	11478.60
<b>SUB TOTAL</b>				<b>1294155.95</b>	<b>474611.97</b>	<b>407349.97</b>	<b>412194.00</b>
<b>Acción 2. Consevación de suelos</b>							
<b>Construcción de Zanjas de Infiltración</b>		<b>268</b>		<b>220113.76</b>	<b>73368.52</b>	<b>73368.52</b>	<b>73376.73</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>220113.76</b>	<b>73368.52</b>	<b>73368.52</b>	<b>73376.73</b>
<b>Actividades Indirectas</b>				<b>33017.064</b>	<b>10895.6311</b>	<b>10895.63112</b>	<b>11225.8018</b>

<b>COSTOS A PRECIOS DE MERCADO. ALTERNATIVA 1</b>							
RUBROS	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Año 1	Año 2	Año 3
Gastos Generales	Glb	1	12%	26413.6512	8716.504896	8716.504896	8980.641408
Supervisión	Glb	1	3%	6603.4128	2179.126224	2179.126224	2245.160352
<b>SUB TOTAL</b>				<b>253130.82</b>	<b>84264.15</b>	<b>84264.15</b>	<b>84602.53</b>
<b>Acción 3. Represamiento de Lagunas</b>							
<b>Costrucción de Represas</b>							
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>11,540,126.09</b>	<b>6,666,420.55</b>	<b>4,873,705.54</b>	<b>0.00</b>
<b>Actividades Indirectas</b>				<b>1,961,821.44</b>	<b>980910.718</b>	<b>980910.7177</b>	<b>0</b>
Gastos Generales (12%)	Glb	1	1384815.13	1,384,815.13	692407.565	692,407.57	0
Supervisión (3%)	Glb	1	346203.783	346,203.78	173101.891	173,101.89	0
Expediente Técnico (2%)	Glb	1	230802.522	230,802.52	115401.261	115,401.26	0
<b>SUB TOTAL</b>				<b>13,501,947.53</b>	<b>7,647,331.27</b>	<b>5,854,616.26</b>	<b>0.00</b>
<b>Acción 4.1 Capacitación y Sensibilización</b>		4		172924	86460.5	86463.5	0
<b>Acción 4.1 Fortalecimiento de organizaciones</b>		2		55726	27862.5	27863.5	0
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>228650</b>	<b>114323</b>	<b>114327</b>	<b>0</b>
<b>Actividades Indirectas</b>				<b>134398</b>	<b>71179</b>	<b>63219</b>	<b>0</b>
Coordinador de capacitaciones	Meses	30	3300	99000	49500	49500	0
Gastos Generales (10%)	Glb	1	22865	22865	11432.5	11432.5	0
Supervisión (2%)	Glb	1	4573	4573	2286.5	2286.5	0
Expediente técnico	Glb	1	7960	7960	7960	0	0
<b>SUB TOTAL</b>				<b>363048</b>	<b>185502</b>	<b>177546</b>	<b>0</b>
<b>Mitigación de Impacto Ambiental</b>	Glb	1	51840	51840.00	17107.20	17107.20	17625.60
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>				<b>15,464,122.30</b>	<b>8,408,816.59</b>	<b>6,540,883.58</b>	<b>514,422.13</b>

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico -2010

**Cuadro N° 6. BENEFICIOS DEL PROYECTO SELECCIONADO**  
**BENEFICIO INCREMENTALES TOTALES DEL PROYECTO SELECCIONADO**

DESCRIPCION	HORIZONTE DE EVALUACION (S/.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>a. GENERACION DE AGUA</b>	623,484	623,484	1,460,268	1,460,268	1,460,268	1,460,268	1,460,268	1,460,268	1,460,268	1,460,268	1,460,268	<b>1,460,268</b>
<b>b. CAPTURA DE CARBONO</b>	0	1,399,522	1,399,522	1,399,522	1,399,522	1,399,522	1,471,107	1,485,424	1,499,741	1,514,058	1,528,375	<b>1,528,375</b>
<b>c. PROTECCION DE SUELOS</b>	0	0	0	0	32,169	32,169	32,169	32,169	32,169	32,169	32,169	<b>32,169</b>
<b>d. BENEFICIOS TOTALES</b>	<b>623,484</b>	<b>2,023,006</b>	<b>2,859,790</b>	<b>2,859,790</b>	<b>2,891,959</b>	<b>2,891,959</b>	<b>2,963,544</b>	<b>2,977,861</b>	<b>2,992,178</b>	<b>3,006,495</b>	<b>3,020,812</b>	

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico -2010

## 1.6 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO SELECCIONADO

INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO: VAN, TIR RATIO B/C A PRECIOS SOCIALES

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO**  
(En nuevo soles)

INDICADOR ECONÓMICO	PRECIOS PRIVADOS		PRECIOS SOCIALES	
	Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 01	Alternativa 02
VAN	-1,038,564	-9,147,082.5	2,351,220	-4,515,171
TIR	9.46%	0.63%	15.04%	5.10%
B/C	0.94	0.63	1.17	0.77

Fuente: Elaborado por el equipo de Proyectos

ALTERNATIVA SELECCIONADA

**Alternativa I**

El proyecto registra un VAN positivo de S/. 2'351,220 nuevos soles, con una rentabilidad de 15.04% a precios sociales; y un ratio Beneficio Costo de 1.17 mayor a 1; es decir el proyecto es rentable; por lo que recomienda la ejecución de las acciones implementadas con el proyecto; ya que se logrará mejorar la capacidad de retención hídrica de las microcuencas.

**1.7 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO SELECCIONADO**

**1.7.6 ARREGLOS INSTITUCIONALES**

El desarrollo de la fase de operación y mantenimiento se sustenta en los siguientes arreglos institucionales:

- o En el aspecto de forestación se realizarán alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, como con el Ministerio de Agricultura, PRONAMACHCS, CEDEP Ayllu, y los Municipios distritales, para la realización de acciones, metodologías y estrategias concertadas; tanto para la etapa de inversión como para la etapa de operación y mantenimiento.
- o Respecto a las infraestructuras de las presas (uso y manejo), la propuesta será implementada con un plan comunal concertado en el cual se establezcan los compromisos referentes a la operación y mantenimiento de estas infraestructuras; para lo cual en cada comunidad de las microcuencas se fortalecerán comités de riego para la gestión del recurso hídrico.

**1.7.7 CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES ENCARGADAS DEL PROYECTO EN SU ETAPA DE OPERACIÓN**

Para garantizar una adecuada continuidad de la gestión del proyecto se cuentan con organizaciones sociales de la población con mejor desempeño en sus roles y funciones, como los comités especializados, los cuales garantizan la continuidad del proyecto en cada una de los sectores, la operación y mantenimiento de las infraestructuras construidas, las actividades de forestación, logrando el buen manejo de los recursos como el agua, suelo y forestal, contribuyendo a mejorar la capacidad hídrica de las microcuencas.

Para ello, todas las organizaciones sociales se encuentran fortalecidas, con manejo de instrumentos de gestión administrativa y ambiental.

**1.7.8 FINANCIAMIENTO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Los costos de operación y mantenimiento de las acciones planteadas serán íntegramente financiados con aportes de la población beneficiaria, a través de materiales de la zona, mano de obra no calificada y herramientas fundamentalmente; aspecto que garantiza el desarrollo del componente: Eficiente gestión para la conservación del recurso hídrico; que comprende acciones de sensibilización, capacitación y organización para garantizar el cumplimiento de esta fase.

## 1.7.9 PARTICIPACIÓN DE LOS BENEFICIARIOS

La población involucrada en el presente proyecto, constituida por los pobladores de las cinco microcuencas, conocedores de la problemática de los recursos naturales por diferentes factores, han comprometido su participación desde la identificación, formulación e implementación del proyecto.

Se desarrollaron talleres participativos a iniciativa de las municipalidades y pobladores en cada microcuenca, en los cuales la población y sus autoridades se comprometieron con el desarrollo del proyecto.

En la etapa de trabajo de campo, la participación de la población fue muy importante, facilitando el levantamiento de la información primaria, las municipalidades suministrando información secundaria y logística para salidas de campo y talleres participativos.

## 1.8 IMPACTO AMBIENTAL

A partir de la Evaluación de Impacto Ambiental, podemos concluir que el proyecto es ambientalmente positivo ya que presenta diferentes acciones que ayudarán a recuperar el entorno natural de las microcuencas; las acciones implementadas durante la etapa de construcción generan los impactos negativos más altos pero estos son de carácter temporal y recuperable, sin embargo los impactos generados por las potenciales actividades económico productivas y la recuperación de los ecosistemas lacustre que tendrán lugar a partir de la implementación del proyecto y durante la fase de operación son importantes.

Los impactos negativos originados necesitan de acciones de prevención, mitigación y/o control, las mismas que se especifican en el Plan de Manejo Ambiental, cuyo cumplimiento contribuye al buen funcionamiento del proyecto.

## 1.9 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En el presenta cuadro se detalla la implementación de las metas físicas de las acciones del proyecto:

**Cuadro N° 7. CRONOGRAMA DE METAS FÍSICAS ALTERNATIVA I**

<b>METAS PARA LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO ALTERNATIVA 1</b>					
<b>RUBROS</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Meta total</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
<b>Acción 1. Forestación y Reforestación</b>	Ha	641.4	213	213	<b>215.4</b>
<b>Acción 2. Conservación de suelos</b>	Ha	268	89.33	89.33	<b>89.34</b>
<b>Acción 3. Represamiento de Lagunas</b>	Presas	12	6	5	<b>1</b>
<b>Acción 4.1 Capacitación y Sensibilización</b>	Glb	100%	50%	50%	<b>0%</b>
<b>Acción 4.1 Fortalecimiento de organizaciones</b>	Glb	100%	50%	50%	<b>0%</b>
<b>Mitigación de Impacto Ambiental</b>	<b>Glb</b>	<b>100%</b>	<b>56%</b>	<b>40%</b>	<b>3%</b>

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico -2010

A continuación se detalla la programación de actividades previstas para el logro de los objetivos del proyecto:

**Cuadro N° 8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIONES DE FORESTACION Y REFORESTACION CON ESPECIES NATIVAS**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPANTE	METODO	CRONOGRAMA														
				AÑO I				AÑO II				AÑO III						
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
1. Sensibilización, motivación y concertación	Ingº Agrónomo (forestal), técnico	Usuarios	Talleres participativos con video y diálogo	X	X													
2. Evaluación participativa del recurso forestal en los acuíferos	Ingº Agrónomo (forestal), técnico y comité de forestación	Promotores	Evaluación participativa	X	X	X												
3. Mapeo de sectores para forestación y/o reforestación en las áreas de escurrimiento	Ingº Agrónomo (forestal), técnico y comité de forestación	Usuarios	Talleres participativos		X	X												
3. Adquisición de plantones de otros viveros	Ingº Agrónomo (forestal), técnico y comuneros	Organización comunal, promotores	Cotización, compra con trabajo participativo			X												
4. Instalación y manejo de viveros	Ingº Agrónomo (forestal), técnico y comité de forestación	Organización comunal, promotores	Trabajo participativo	X	X	X												
5. Recolección de brinzales de queuña	Personal técnico y comuneros	Usuarios	Trabajo participativo	X					X									
5. Instalación de plantones en terreno definitivo	Personal técnico y comuneros	Usuarios	Trabajo participativo				X	X			X	X						
6. Normatividad y reglamentación para el manejo de plantaciones forestales	Ingº Agrónomo (forestal), técnico y comité de forestación	Organización comunal	Trabajo participativo			X	X											
7. Manejo y protección de áreas de forestación	Personal técnico y comuneros	Usuarios	Trabajo participativo			X	X	X	X	X	X	X	X					
8. Evaluación participativa del área forestada	Ingº Agrónomo (forestal) y comité de forestación	Usuarios y promotores	Actividad participativa							X	X	X						

**Cuadro N° 9. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES DE CONSERVACION DE SUELOS EN ACUIFEROS**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	MÉTODO	EQUIPO	MATERIALES e INSUMOS	CRONOGRAMA TRIMESTRAL											
						AÑO I				AÑO II				AÑO III			
						I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>PRACTICAS MECANICAS DE CONSERVACION DE SUELOS</b>																	
1 Elaboración de Expediente Técnico	Ing° Agrónomo (forestal)	Usuarios	Consultoría, talleres participativo	Equipo topográfico, Cámara fotográfica	Mapas, imágenes, lapiceros, papel, tableros de campo, pilas, otros	X											
2 Conformación del Equipo Técnico	Dirección de Gestión Ambiental de Cuencas	Profesionales	Evaluación y selección				X										
3 Sensibilización y concertación de usuarios (acuerdos)	Ing. Agrónomo y técnico.	Usuarios	Talleres participativos con videos y diálogo	Cámara fotográfica, filmadora y DVD, multimedia	Mapas, papelotes, plumones, papeles		X										
4 Selección de áreas	Técnico	Usuarios	Mapeo en el campo	GPS	Papeles, plumones, fichas de campo cartas	X	X										
5 Capacitación en manejo de prácticas mec. estructurales	Ing. Agrónomo y comité agrícola	Usuarios	Teórico práctico participativo	Wincha, nivel en A, computadora, video, picos y palas	Plumones, papelotes, piedras, estacas,		X	X									
6 Construcción de zanjias de infiltración	Ing. Agrónomo y técnico	Usuarios	Acompañamiento en campo en diseño, criterios, técnicos	Wincha, Nivel A, pico, chaquitacla, yunta	Estacas, yugo, sogas y Cordel			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7 Construcción de diques astesanales	Ing. Agrícola/Agrónomo y técnico	Usuarios	Acompañamiento en campo en diseño, criterios, técnicos	Wincha, nivel, picos, palas, barretas	Planos, estacas, etc, materiales de la zona			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Evaluación y monitoreo de la actividad	Ing. agrónomo, técnico y organización comunal	Usuarios	Talleres participativos y acuerdos	Cámara fotográfica, filmadora y DVD,	Mapas, papelotes, plumones, papeles, y libro de actas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Cuadro N° 10. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS PRESAS**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	MÉTODO	EQUIPO	MATERIALES	CRONOGRAMA															
						AÑO I				AÑO II				AÑO III				AÑO IV			
						I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>I) CONSTRUCCIÓN DE LAS PRESAS : Tauccha, Quencomayo, Sihu, Pucamarca, Pampallacta, Chahuaytire y Choycamayo</b>																					
1. <b>Elaboración de expediente técnicos</b>	Dirección de Estudios Unidad de Proyectos	Unidad de Ingeniería Especialista en presas Hidrólogo Geotecnista Agrónomo Topógrafo Comité de riego Comité de obra Usuarios	Contrata de equipo técnico Participativo	Movilidad Cámara fotográfica Geotecnica Aforadores Topográfico	Cemento Estacas Papel A4 Papel A3 Anillos Micas Software hidrológicos e hidráulicos		X														
2. <b>Licitación de la obra</b>	Administración	Administración DGAC Comisión de adquisición de bienes y servicios					X														
2. <b>Ejecución de la obra</b>	Dirección de Gestión de Proyectos	Unidad de Ingeniería Ing. Civil Comité de riego Comité de obra Usuarios	Supervisión Contratas Participativo	Maquinarias Volquetes Herramientas M.O. calificada y no calificada	Cemento Fierro Agregados Enrocado Suelo Tuberías			X	X	X	X	X	X	X	X	X					
3. <b>Supervisión y asesoramiento</b>	Dirección de gestión de proyectos Unidad de Ingeniería	Comité de riego Comité de obra Usuarios	Verificación en campo Encuestas Entrevista	Equipo de ingeniería de campo Movilidad	Expediente técnico Cuadernos de obra Mat. De escritorio			X	X			X	X		X						
4. <b>Prueba hidráulica</b>	Dirección de gestión de proyectos Unidad de Ingeniería Ing. Civil	Residente de obra Ing. Civil Comité de riego Comité de obra Usuarios	Verificación en campo	Equipo de ingeniería de campo Movilidad	Expediente técnico Cuadernos de obra Mat. De escritorio				X			X			X						
5. <b>Informe de cierre</b>	Dirección de gestión de proyectos Unidad de Ingeniería Ing. Civil	Residente de obra Ing. Civil Especialista en presas	Verificación en campo	Equipo de ingeniería de campo Movilidad	Expediente técnico Cuadernos de obra Mat. De escritorio							X			X						
6. <b>Transferencia</b>	<b>Dirección de Gestión ambiental en cuencas</b>	<b>Usuarios Gobiernos locales Directiva comunal Gov. Regional</b>	<b>Acto público Acta de entrega</b>	<b>Filmadora Fotográfico Movilidad Sonido</b>	<b>Mat. De escritorio</b>										X	X					

**Cuadro N° 11. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN TEMAS DE MANEJO Y USO DEL RECURSO HÍDRICO**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	METODO	EQUIPO	MATERIALES	CRONOGRAMA					
						AÑO I		AÑO II		AÑO III	
						I	II	III	IV	V	VI
<b>Capacitación y Sensibilización Microcuencas: Taucsa, Quencomayo, Pucamarca, Pampallacta, Chahuaytire y Choycamayo</b>											
<b>1. Elaboración de Expediente Técnico</b>	Dirección de Estudios  Unidad de Proyectos	Unidad de Estudio y Proyectos Coordinación de Mc Antropólogo Comité especializados Usuarios	Contrata de equipo técnico  Participativo	Computadora	Materiales de escritorio  Instrumentos recopilación información	X					
<b>2. Conformación de Equipo Técnico</b>	Dirección de Estudios y Proyectos Equipo Técnico	Dirección de Estudios y Proyectos	Contrata de Equipo Técnico para el diseño de propuesta metodológica talleres participativos y de producción de materiales de difusión	Computadora, impresora	Materiales de escritorio	X					
<b>3. Capacitación a Promotores Comunales</b>	Dirección de gestión ambiental en Cuencas Equipo técnico responsable de capacitación	Coordinación de Microcuencas Comités especializados Responsables de la capacitación	Convocatoria de selección de promotores/Talleres de Capacitación Multidisciplinario Participativo	Equipo de campo Movilidad computadora, cañón Multimedia Equipo de sonido cámara fotográfica Filmadora	Expediente técnico Cuadernos de anotes Mat. de escritorio y de difusión Libro de actas Materiales de difusión.(video y cartillas, manuales		X	X	X	X	
<b>4. Capacitación de Productores</b>	Dirección de gestión ambiental en Cuencas Unidad , Equipo técnico responsable de capacitación	Coordinación de Microcuencas Representante Comunales, Comités Especializados	Verificación y seguimiento responsable de capacitaciones	Equipo de campo Movilidad computadora, cañón Multimedia Equipo de sonido cámara fotográfica Filmadora	Expediente técnico Cuaderno de anotes Mat. de escritorio Materiales de difusión.(video y cartillas, manuales		X	X	X		
<b>5. Capacitación a Estudiantes de las I.E. Educativas de las Microcuencas</b>	Dirección de gestión ambiental en Cuencas Unidad , Equipo técnico responsable de capacitación	Coordinación con Instituciones Educativas en las MC, Promotores Comunales	Talleres de Capacitación Multidisciplinario Participativo	Equipo de campo Movilidad computadora, cañón Multimedia Equipo de sonido cámara fotográfica Filmadora	Materiales de Escritorios y Materiales de difusión.(video y cartillas, manuales)		X			X	

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	METODO	EQUIPO	MATERIALES	CRONOGRAMA					
						AÑO I		AÑO II		AÑO III	
						I	II	III	IV	V	VI
<b>6. Capacitación a Dirigentes Comunales</b>	Dirección de Gestión ambiental en cuencas, Equipo técnico responsable de capacitación	Usuarios Directiva comunal Responsables de mantenimiento y operación de cuencas	Talleres de Capacitación Multidisciplinario Participativo	Equipo de campo Movilidad Computadora, cañón multimedia equipo de sonido cámara fotográfica filmadora	Mat. De escritorio Materiales de difusión.(video y cartillas, manuales)		X	X	X		
<b>7. Supervisión y Asesoramiento</b>	Dirección de Gestión de proyectos Unidad de Educación y Sistematización	Coordinación de MC comité especializados y usuarios	Verificación de campo encuestas y entrevistas	Filmadora Cámara fotográfica Movilidad	Expediente Técnico, cuadernos de anotes, materiales de escritorio. Instrumentos recopilación información	X	X	X	X	X	X
<b>8. Informe de Cierre</b>	<b>Dirección de Estudios y Proyectos</b>	<b>Coordinación con MC Comités especializados , directivas comunales Autoridades locales</b>	<b>Verificación de campo</b>	<b>Equipo de campo Filmadora Cámara fotográfica Movilidad</b>	<b>Expediente técnico Materiales de escritorio Copia del informe final.</b>						X

**Cuadro N° 12. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	METODO	EQUIPO	MATERIALES	CRONOGRAMA						
						AÑO I		AÑO II		AÑO III		
						I	II	III	IV	V	VI	
<b>Organización de Microcuencas : Taucsa, Quencomayo, Sihua, Pucamarca, Pampallacta, Chahuaytire y Choycamayo</b>												
<b>1. Elaboración de Expediente Técnico</b>	Dirección de Estudios y proyectos Unidad de Proyectos	de y de	Unidad de Estudios y proyectos Coordinación de MC Antropólogo Comité especializados Usuarios	Contrata de equipo técnico Participativo	Computadora	Materiales de escritorio Instrumentos recopilación información	X					
<b>2. Conformación de Equipo Técnico</b>	Dirección de Estudios y Proyectos Equipo Técnico	de y	Dirección de Estudios y Proyectos , Equipo Técnico	Diseño de metodología para fortalecimiento de la organización Participativo	Computadora	Materiales de escritorio Instrumentos recopilación información	X					
<b>3. Fortalecimiento de productores</b>	Dirección de Gestión ambiental en cuencas Equipo técnico responsable de la organización	de	Coordinación de Microcuencas Comités especializados Responsables de la organización	Micro programas radiales Afiches Videos Multidisciplinario Participativo	Equipo de campo Movilidad computadora, cañón Multimedia Equipo de sonido cámara fotográfica Filmadora	Papelógrafos Cartulinas Plumones cinta masking Fólder hojas Lapiceros	X	X	X			
<b>4. Fortalecimiento de dirigentes y promotores comunales</b>	Dirección de Gestión ambiental en cuencas. Equipo técnico responsable de la organización	de	Coordinación de Microcuencas Comités especializados Responsables de la organización	Asambleas Talleres Cursos Multidisciplinario Participativo	Equipo de campo Movilidad computadora, cañón Multimedia Equipo de sonido cámara fotográfica Filmadora	Expediente técnico Cuadernos de anotes Mat. de escritorio y de difusión		X	X	X		
<b>5. Sistematización del programa</b>	Dirección de Gestión ambiental en cuencas Equipo técnico responsable de capacitación	de	Coordinación de Microcuencas Responsables de la organización	Analítico, descriptivo Multidisciplinario Participativo	Equipo de campo Movilidad computadora, cañón Multimedia Equipo de sonido cámara fotográfica Filmadora	Expediente técnico Cuadernos de anotes Mat. de escritorio y de difusión	X	X	X	X	X	<b>X</b>

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	METODO	EQUIPO	MATERIALES	CRONOGRAMA					
						AÑO I		AÑO II		AÑO III	
						I	II	III	IV	V	VI
<b>6. Supervisión y asesoramiento</b>	Dirección de gestión de proyectos Unidad de Educación y Sistematización	Coordinación de m.c Comité especializados Usuarios	Verificación en campo y Encuestas entrevistas	Equipo de campo movilidad	Materiales de escritorio Instrumentos de recopilación de información		X	X	X	X	X
<b>7. Informe de cierre</b>	Dirección de gestión de proyectos Unidad de Educación y sistematización	Coordinación de m.c	Verificación en campo	Equipo de campo Movilidad	Expediente técnico Cuadernos de anotes Mat. De escritorio						X
<b>8. Transferencia</b>	<b>Dirección de Gestión ambiental en cuencas</b>	<b>Usuarios Gobiernos locales Directiva comunal Gov. regional</b>	<b>Acto público Acta de entrega</b>	<b>Filmadora Cámara fotográfica Movilidad Sonido</b>	<b>Mat. escritorio De</b>						X

## 1.10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las microcuencas priorizadas, de Taucca, Quenco, Sihua, Pucamarca, Chahuaytire, Choycamayo y Pampallacta albergan un total de 11 comunidades que tienen un total de 1069 familias y una población total de 4479 habitantes, la población se dedica en un 100% a la agricultura y ganadería y el principal problema es la escasez de agua en épocas de estiaje.
- El Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente del Gobierno Regional Cusco (IMA) elabora el presente proyecto, con un equipo multidisciplinario conformado por un coordinador especialista en el tema y 7 profesionales de diversas especialidades con el fin de contribuir a la solución del problema "**Baja oferta hídrica en las microcuencas lacustre de tauca, quencomayo, sihuas, pucamarca, choycamayo, chahuaytire y pampallacta en la cuenca del vilcanota en el período de estiaje**".
- El problema central del proyecto está vinculado a la escasez de agua en épocas de estiaje que imposibilita el desarrollo de estas comunidades, ya que el 100% de las familias se dedica a la actividad agropecuaria y su actividad agrícola se reduce a la época de lluvias, así mismo este problema trae como consecuencia diferentes problemas como ya analizados en el apartado, diagnóstico del proyecto".
- Para solucionar el problema se plantea 5 acciones, 1.- forestación de zonas acuíferas y zonas de vaso, 2.- construcción de zanjas de infiltración, 3.- construcción de represas, 4.- capacitación en manejo y uso de recursos hídricos y 5.- fortalecimiento de las organizaciones locales para la gestión y mantenimiento del agua. Se espera que estas acciones contribuyan a la solución del problema identificado y por consiguientes a la mejora de su calidad de vida de las familias de las comunidades identificadas.
- Así mismo la alternativa 01 es la recomendada, dado que entre otros indicadores tiene mayor VAN, menor costo, además de que al realizar el análisis de sensibilidad esta resulta en todos los casos menores al del proyecto alternativo.
- El costo de la alternativa seleccionada asciende a S/.15,464,122.30 a precios de mercado.
- La sostenibilidad de las anteriores acciones se garantiza por el interés mostrado por los gobiernos locales y las propias comunidades, dado que los actores locales y líderes comunales serán capacitados con el objetivo de garantizar la sostenibilidad del presente proyecto.
- Y finalmente los beneficios del proyecto tendrán un impacto social positivo, por la generación externalidades positivas en la agricultura, ganadería y por ende en la sociedad y en contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias involucradas del ámbito de intervención.
- Se recomienda que el presente proyecto se aprobado a nivel de perfil y se de el salto a la etapa de factibilidad para su viabilización. Esto con el objetivo de ahorrar costos en estudios de prefactibilidad y por la urgencia de ejecución del proyecto por razones que ya se explicaron en el apartado de identificación.

## 1.11 MARCO LOGICO

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
1.0 FIN	1.1 Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y del medio ambiente	1.1.1 A partir del segundo año, la población dispone de mayor cantidad de agua para sus actividades productivas y de consumo. 1.1.2 La población y el medio ambiente será menos vulnerable antes los efectos e impactos del Cambio Climático. 1.1.3 Conservación y protección de nueve microcuencas	- Informes de Agricultura. - Informes técnicos de evaluación, seguimiento y monitoreo del recurso hídrico de las microcuencas efectuadas por el equipo técnico.	- El Estado continúa promoviendo una política de conservación y uso eficiente del recurso hídrico ante los problemas de cambio climático y la escasez de agua.
2.0 PROPÓSITO	2.1 Mayor disponibilidad del recurso hídrico en las microcuencas lacustres del Medio Apurímac en periodo de estiaje	2.1.1 El volumen de agua se incrementará en 24'689,042.6 m <sup>3</sup> , a partir del tercer año.	- Reporte de balances hídricos	La población asume una cultura de uso eficiente y conservación del recurso hídrico.
3.0 COMPONENTES	3.1 Aumento de la oferta hídrica de las reservas naturales en microcuencas y acuíferos	3.1.1. Recuperación de la cobertura vegetal en acuíferos con especies nativas en un área de 641.4 ha. 3.1.2. Disminución de la erosión de suelos en zonas acuíferas en 10.00 % 3.1.3. Incremento a 400,432.06 m <sup>3</sup> de aguas en acuíferos.	- Muestreos e informes técnicos de la capacidad de retención hídrica del suelo, cobertura vegetal y almacenamientos.	Los efectos del cambio climático, pueden agudizarse, por consiguiente habrá cambio en las precipitaciones y
	3. Eficiente uso del ciclo estacional de lluvias	3.2.1 Mayor almacenamiento de aguas superficiales en 1'684,919.78 m <sup>3</sup> /año, al tercer año.	- Mediciones y muestreos de campo para verificar el incremento de la oferta hídrica en represamientos.	

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS																																
	3.3 Eficiente gestión para la conservación y uso del recurso hídrico.	<p>3.3.1 Al tercer año el 100% de las organizaciones sociales gestionan adecuadamente el recurso hídrico.</p> <p>3.3.2 Al tercer año el 60% de los conflictos de uso del agua y ambientales seran solucionados.</p>	<p>- Plan de ejecución del programa de fortalecimiento de organizaciones por el equipo técnico.</p> <p>- Reportes e informes de acuerdos poblacionales sobre el uso del recurso hídrico.</p>	cobertura vegetal.																																
		3.3.3 1069 familias tienen mayores conocimientos y niveles de sensibilización para la conservación y uso del recurso hídrico	<p>- Plan de ejecución del programa de capacitación para el uso y manejo sostenible del recurso hídrico por el equipo técnico.</p> <p>- Reportes e informes de acuerdos poblacionales sobre el manejo del recurso hídrico.</p>																																	
<b>4.0 ACCIONES</b>	4.1 Forestación y reforestación con especies nativas en zonas de almacenamiento superficial y acuíferos	<p>4.1.1 Recuperación de la cobertura vegetal en acuíferos con especies nativas en un área de 641.4 ha, con el siguiente presupuesto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCION</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANT.</th> <th>COSTO TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>1. INSTALACION DE VIVEROS</b></td> <td></td> <td><b>7</b></td> <td><b>15,862</b></td> </tr> <tr> <td><b>2. PRODUCCION DE PLANTONES</b></td> <td><b>Plantones</b></td> <td><b>79500</b></td> <td><b>214,650</b></td> </tr> <tr> <td><b>3. PLANTACION DEFINITIVA</b></td> <td><b>ha</b></td> <td><b>641.4</b></td> <td><b>570,205</b></td> </tr> <tr> <td><b>4. MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION</b></td> <td><b>ha</b></td> <td><b>641.4</b></td> <td><b>273,236</b></td> </tr> <tr> <td><b>5. EXPEDIENTE TECNICO</b></td> <td><b>Doc</b></td> <td><b>1.00</b></td> <td><b>20,200</b></td> </tr> <tr> <td><b>6. CONSOLIDACION DE ACCIONES</b></td> <td><b>Mes</b></td> <td><b>6</b></td> <td><b>31,200.</b></td> </tr> <tr> <td><b>COSTO DIRECTO</b></td> <td></td> <td></td> <td><b>1'125,353</b></td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	COSTO TOTAL	<b>1. INSTALACION DE VIVEROS</b>		<b>7</b>	<b>15,862</b>	<b>2. PRODUCCION DE PLANTONES</b>	<b>Plantones</b>	<b>79500</b>	<b>214,650</b>	<b>3. PLANTACION DEFINITIVA</b>	<b>ha</b>	<b>641.4</b>	<b>570,205</b>	<b>4. MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION</b>	<b>ha</b>	<b>641.4</b>	<b>273,236</b>	<b>5. EXPEDIENTE TECNICO</b>	<b>Doc</b>	<b>1.00</b>	<b>20,200</b>	<b>6. CONSOLIDACION DE ACCIONES</b>	<b>Mes</b>	<b>6</b>	<b>31,200.</b>	<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>1'125,353</b>	<p>- Muestreo e informes técnicos de la calidad de la cobertura vegetal y los suelos.</p> <p>- Informes técnicos de prácticas y técnicas aplicadas en el tratamiento de la cobertura vegetal y control de la erosión.</p> <p>- Verificación in situ e informes técnicos de áreas reforestadas, especies utilizadas y prácticas conservacionistas.</p> <p>- Contratos y convenios efectuados.</p> <p>- Informes técnicos de avances de ejecución.</p> <p>- Informe final.</p> <p>- Boletas y facturas de adquisición de insumos.</p> <p>- Registro de asistencia a faenas.</p> <p>- Registro de familias participantes.</p> <p>- Material fotográfico.</p>	- Asignación presupuestal oportuna.
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	COSTO TOTAL																																	
<b>1. INSTALACION DE VIVEROS</b>		<b>7</b>	<b>15,862</b>																																	
<b>2. PRODUCCION DE PLANTONES</b>	<b>Plantones</b>	<b>79500</b>	<b>214,650</b>																																	
<b>3. PLANTACION DEFINITIVA</b>	<b>ha</b>	<b>641.4</b>	<b>570,205</b>																																	
<b>4. MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION</b>	<b>ha</b>	<b>641.4</b>	<b>273,236</b>																																	
<b>5. EXPEDIENTE TECNICO</b>	<b>Doc</b>	<b>1.00</b>	<b>20,200</b>																																	
<b>6. CONSOLIDACION DE ACCIONES</b>	<b>Mes</b>	<b>6</b>	<b>31,200.</b>																																	
<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>1'125,353</b>																																	

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES				MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS																																																							
	4.2. Conservación de suelos en acuíferos	4.2.1 Disminución de la erosión de suelos en zonas acuíferos en 10 % en el área de intervención de 676 has.				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación in situ de acciones de conservación.</li> <li>- Contratos efectuados.</li> <li>- Expedientes técnicos de obra.</li> <li>- Cuadernos de obra</li> <li>- Informes de avances de obra.</li> <li>- Liquidación y entrega de obra.</li> <li>- Registro de asistencia a faenas comunales.</li> <li>- Material fotográfico</li> </ul>																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCION</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANT.</th> <th colspan="2">COSTO TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>1. ZANJAS DE INFILTRACION</b></td> <td>ha</td> <td><b>268</b></td> <td colspan="2"><b>220,114</b></td> </tr> <tr> <td><b>SUB TOTAL</b></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"><b>220,114</b></td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.			COSTO TOTAL		<b>1. ZANJAS DE INFILTRACION</b>	ha	<b>268</b>	<b>220,114</b>		<b>SUB TOTAL</b>			<b>220,114</b>																																												
DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	COSTO TOTAL																																																											
<b>1. ZANJAS DE INFILTRACION</b>	ha	<b>268</b>	<b>220,114</b>																																																											
<b>SUB TOTAL</b>			<b>220,114</b>																																																											
	4.3. Represamientos Sin tratamiento de ecosistemas lacustres	4.3.1 Construcción de 12 represas con los siguientes presupuestos:				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación in situ de acciones de represamientos.</li> <li>- Contratos efectuados.</li> <li>- Expedientes técnicos de obra.</li> <li>- Cuadernos de obra</li> <li>- Informes de avances de obra.</li> <li>- Liquidación y entrega de obra.</li> <li>- Registro de asistencia a faenas comunales.</li> <li>- Material fotográfico</li> </ul>																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESCRIPCION</th> <th rowspan="2">CANT.</th> <th colspan="2">COSTO</th> </tr> <tr> <th>VOLUMEN m3</th> <th>TOTAL S/.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laguna Cusicocha</td> <td>1</td> <td>128,540</td> <td>1'583,074</td> </tr> <tr> <td>Laguna Chinchay Ccocha</td> <td>1</td> <td>315,808</td> <td>497,113</td> </tr> <tr> <td>Laguna Hahuantínque</td> <td>1</td> <td>35,237</td> <td>523,407</td> </tr> <tr> <td>Laguna Orantínqui</td> <td>1</td> <td>75,972</td> <td>1'231,717</td> </tr> <tr> <td>Laguna Cotoccocha</td> <td>1</td> <td>18,876</td> <td>519,574</td> </tr> <tr> <td>Laguna Roccococho</td> <td>1</td> <td>165,308</td> <td>2'204,026</td> </tr> <tr> <td>Laguna Zapatoccocha</td> <td>1</td> <td>219,785</td> <td>1'347,358</td> </tr> <tr> <td>Laguna Collacache</td> <td></td> <td>286,995</td> <td>1'678,689</td> </tr> <tr> <td>Laguna Piscuyo</td> <td></td> <td>44,929</td> <td>700,786</td> </tr> <tr> <td>Laguna Totorani</td> <td>1</td> <td>377,610</td> <td>2'046,979</td> </tr> <tr> <td>Bofedal Soraccocha</td> <td>1</td> <td>141,317</td> <td>677,225</td> </tr> <tr> <td>Bofedal Quejana</td> <td>1</td> <td>41,156</td> <td>577,158</td> </tr> <tr> <td><b>SUB TOTAL</b></td> <td></td> <td></td> <td><b>11,540,126</b></td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCION	CANT.	COSTO			VOLUMEN m3	TOTAL S/.	Laguna Cusicocha	1	128,540	1'583,074	Laguna Chinchay Ccocha	1	315,808	497,113	Laguna Hahuantínque	1	35,237	523,407	Laguna Orantínqui	1	75,972	1'231,717	Laguna Cotoccocha	1	18,876	519,574	Laguna Roccococho	1	165,308	2'204,026	Laguna Zapatoccocha	1	219,785	1'347,358	Laguna Collacache		286,995	1'678,689	Laguna Piscuyo		44,929	700,786	Laguna Totorani	1	377,610	2'046,979	Bofedal Soraccocha	1	141,317	677,225	Bofedal Quejana	1	41,156	577,158	<b>SUB TOTAL</b>			<b>11,540,126</b>	
	DESCRIPCION	CANT.			COSTO																																																									
			VOLUMEN m3	TOTAL S/.																																																										
	Laguna Cusicocha	1	128,540	1'583,074																																																										
	Laguna Chinchay Ccocha	1	315,808	497,113																																																										
	Laguna Hahuantínque	1	35,237	523,407																																																										
	Laguna Orantínqui	1	75,972	1'231,717																																																										
	Laguna Cotoccocha	1	18,876	519,574																																																										
	Laguna Roccococho	1	165,308	2'204,026																																																										
	Laguna Zapatoccocha	1	219,785	1'347,358																																																										
	Laguna Collacache		286,995	1'678,689																																																										
	Laguna Piscuyo		44,929	700,786																																																										
Laguna Totorani	1	377,610	2'046,979																																																											
Bofedal Soraccocha	1	141,317	677,225																																																											
Bofedal Quejana	1	41,156	577,158																																																											
<b>SUB TOTAL</b>			<b>11,540,126</b>																																																											

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
	4.4. Capacitación y sensibilización de las organizaciones en el manejo y uso del agua	4.4.1. Aplicación de 01 programa de capacitación para el uso sostenible de los recursos naturales en microcuenca con la siguiente población objetivo: Difusión a promotores comunales, población, dirigentes e instituciones educativas de nivel Secundario S/ 15,450 - Sensibilización de Promotores comunales en manejo y gestión de Recursos Hídricos S/ 7,243 Capacitación Promotores, estudiantas y población S/. 131,832 - Capacitación Promotores, dirigentes y líderes comunales, responsables de mantenimiento S/. 18,395 <b>SUB TOTAL S/ 172,920</b>	- Informes de ejecución de eventos (charlas, cursos, talleres, pasantías y concursos). - Registro de asistencia a eventos - Registro de participantes en concursos. - Materiales de capacitación impresos (folletos, afiches, manuales, guiones para difusión radial ) - Materiales de capacitación audiovisual. - Documentos de estudio e investigación elaborados - Material fotográfico. - Entrevistas a la población - Boletas y facturas.	
	4.5. Fortalecimiento a Organizaciones en gestión del recurso hídrico	4.5.1. Aplicación de 01 programa de fortalecimiento de organizaciones sociales en microcuencas con el siguiente presupuesto: Fortalecimiento de a dirigentes, promotores, productores y población en general S/ 27,360 - Fortalecimiento a promotores comunales, dirigentes y comités de gestión de recursos hídricos. S/ 28,364 - Coordinador de capacitaciones S/ 99,000 - Expediente técnico S/ 7,960 <b>SUB TOTAL S/ 162,684</b>  <b>MEDIDAS DE MITIGACION S/ 51,840</b>	- Informes de ejecución de eventos (charlas, cursos, talleres y guiones para difusión radial). - Registro de asistencia a eventos - Registro de participantes en concursos. - Registro de personas que obtuvieron materiales (folletos, afiches y manuales). - Material fotográfico. - Entrevistas a la población - Boletas y facturas. - Acta de compromiso por las comunidades, para el uso y manejo del recurso hídrico. - Plan de uso y manejo del recurso hídrico. - Contratación y verificación in situ del plan. - Contratos efectuadas	