



GOBIERNO REGIONAL CUSCO



PROYECTO ESPECIAL REGIONAL INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE

**ADECUAMIENTO AL CAMBIO CLIMÁTICO “COSECHA DE
AGUA EN MICROCUENCAS LACUSTRES DE PUMACHAPI,
QUILLAYOC, SOCLLA, SORACCOTA, QEUÑAYOC, CANTA
CANTA, CASUIRA, LARANMAYU DE LA CUENCA ALTA DEL
VILCANOTA”**

RESUMEN EJECUTIVO

1 RESUMEN EJECUTIVO

2NIVEL 2.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

ADECUAMIENTO AL CAMBIO CLIMATICO "COSECHA DE AGUA EN MICROCUENCAS LACUSTRES DE PUMACHAPI, QUILLAYOC, SOCLLA, SORACCOTA, QEUÑAYOC, CANTA CANTA, CASUIRA, LARANMAYU DE LA CUENCA ALTA DEL VILCANOTA"

CODIGO DE SNIP : 114975

2NIVEL 2.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

MENOR ESCASEZ DE AGUA EN LAS MICROCUENCAS LACUSTRES DE PUMACHAPI, QUILLAYOC, SOCLLA, SORACCOTA, QEUÑAYOC, CANTA CANTA, CASUIRA, LARANMAYU EN LA CUENCA ALTA DEL VILCANOTA EN PERIODOS DE ESTIAJE

2NIVEL 2.3 BALANCE ENTRE LA DEMANDA Y OFERTA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

Como resultado del balance entre la oferta y demanda de mejorar la capacidad de retención hídrica de las microcuencas; se tiene que del total de la demanda 7'053,514 m3 de agua, con la alternativa I se logra cosechar un total 7'265,837 m3/año; tanto por infiltración como por el almacenamiento en las represas, a partir del segundo año; tal como registra en el siguiente cuadro:

BALANCE ENTRE DEMANDA SIN PROYECTO Y OFERTA

AÑOS	DEMANDA	SERVICIO OFERTADO		BALANCE M3/AÑO	
		ALTERNATIVA I	ALTERNATIVA II	ALTERNATIVA I	ALTERNATIVA II
0	7,053,514	4,092,971	4,092,971	-2,960,543	-2,960,543
1	7,053,514	4,562,876	4,663,102	-2,490,637	-2,390,412
2	7,053,514	5,343,064	5,337,956	-1,710,449	-1,715,557
3	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415
4	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415
5	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415
6	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415
7	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415
8	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415
9	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415
10	7,053,514	7,265,837	7,367,928	212,323	314,415

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico – 2008-2009

2NIVEL 2.4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA SELECCIONADO

Actualmente el cambio de climático por causas de los gases de efecto invernadero con el calentamiento global; vienen afectando las condiciones hidrológicas de las zonas andinas; las precipitaciones vienen sufriendo alteraciones en su cantidad y distribución en el tiempo y el espacio; estas al parecer son menores e inoportunas, con presencia de intensas precipitaciones y prolongados veranillos; todo lo cual afecta las reservas hídricas como nevados, lagunas y acuíferos que mantienen manantes, riachuelos y rios, los cuales cada vez presentan una menor disponibilidad hídrica que afecta las actividades domésticas y productivas como la agrícola fundamentalmente.

El cambio climático es una situación de connotación mundial y de naturaleza permanente al largo plazo con el cual tenemos que convivir y adecuarnos para mitigar la cada vez mayor escasez de agua en época de estiaje.

Este proyecto de naturaleza ambiental trata de potenciar y conservar el recurso hídrico en microcuencas lacustres altoandinas de pequeña magnitud de almacenamiento a través del mejoramiento de la retención hídrica de los almacenamientos naturales: nevados, acuíferos,

lagunas, y de la regulación del régimen estacional de las lluvias. El proyecto se orienta al incremento de la oferta hídrica disminuyendo la escasez frente a la demanda de las actividades productivas y la restauración de los ecosistemas acuáticos, como una medida de adecuamiento al cambio climático, mejorando los niveles de producción y productividad y las condiciones ambientales en las microcuencas mencionadas de la cuenca alta del Vilcanota.

El proyecto considera el mejoramiento del almacenamiento hídrico el suelo como en las lagunas; es decir, de la acción combinada de manejo de suelos, cobertura vegetal y de represamientos artificiales; el primero de ellos, permite disminuir el coeficiente de escorrentía, facilitando la infiltración, percolación del agua de lluvia y su almacenamiento en los acuíferos; y el almacenamiento de las escorrentías de los nevados y el periodo estacional de las lluvias en las presas. Un beneficio adicional de este proyecto son las mejoras ambientales y su acción positiva sobre la biodiversidad.

El proyecto presenta 05 componentes que se describen a continuación:

1.1.1. COMPONENTE 1: RECUPERACION DE COBERTURA VEGETAL EN ACUIFEROS

A. FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS

El objetivo de estas acciones: Facilitar la infiltración en el suelo, incrementar la cobertura vegetal y mejorar las condiciones ambientales del entorno. Se plantea la implementación de acciones de forestación con especies nativas para la producción de agua en áreas de aptitud forestal en zonas de acuíferos; la superficie a reforestar es la siguiente:

SUPERFICIE A REFORESTAR POR MICROCUENCA

Nº	MICROCUENCA	AREA A INTERVENIR (Hás)
1	Pumachapi	100.00
2	Quillayoc	84.00
3	Soclla	40.00
4	Soraccota	0.00
5	Qeuñayoc	24.00
6	Canta Canta	0.00
7	Casaira	64.00
8	Laranmayu	56.00
TOTAL		368.00

1.1.2. COMPONENTE 2: DISMINUCION DE LA EROSION EN ECOSISTEMAS LACUSTRES Y ACUIFEROS

A. CONSERVACION DE SUELOS EN ECOSISTEMAS LACUSTRES Y ACUIFEROS

El objetivo de esta acción es: Facilitar la infiltración en el suelo, permitir la recuperación de la cobertura vegetal y controlar procesos erosivos; para lo cual se plantea en las zonas de ecosistemas lacustres y acuíferos zanjas de infiltración y diques en cárcavas.

Las superficies consideradas son las siguientes:

ZANJAS DE INFILTRACIÓN

	MICROCUENCAS	ECOSISTEMAS LACUSTRES	Z.I LAGUNAS (has)	Z.I ACUIFEROS (has)	TOTAL (ha)
1	PUIVIACHAPI	Yanacocha	58	82	140
2	QUILLAYOC	Mataranpampa	37	53	90
3	SOCLLA	Q'elloccocho	12	18	30
4	SORACCOTA	Yanacocha	6	9	15
5	QEUNAYOC	Colini I	6	9	15
6	CANTA CANTA	Quilca	45	65	110
7	CASUIRA	Yanacocha	19	26	45
8	LARANMAYU	Chinchaycoha	17	23	40
	TOTAL		200	285	485

B. CONSERVACION DE SUELOS EN ACUIFEROS

DIQUES EN CARCAVAS

	MICROCUENCAS	ECOSISTEMA LACUSTRE	AREA (ha)
1	PUIVIACHAPI	Yanacocha	1.50
2	QUILLAYOC	Mataranpampa	2.00
3	SOCLLA	Q'elloccocho	1.00
4	SORACCOTA	Yanacocha	1.00
5	QEUNAYOC	Colini I	1.00
6	CANTA CANTA	Quiica	2.00
7	CASUIRA	Yanacocha	0.20
8	LARANMAYU	Chinchay	0.50
	TOTAL		9.20

1.1.3. COMPONENTE 3: EXISTENCIA DE ADECUADAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO

A. REPRESAMIENTOS CON TRATAMIENTO DE CUENCA DE ESCURRIMIENTO DE LAGUNAS REPRESADAS

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:

VOLUMENES DE ALMACENAMIENTO

MICROCUENCA	PRESA	M3 Volumen de Agua	M3 Volumen Neto
PUMACHAPI	Yanacocha	165,657.68	117,344.71
QUILLAYOC	Mataranpampa	254,018.64	177,477.39
SOCLLA	Q'elloccocho	203,555.70	167,024.87
SORACCOTA	Yanacocha	314,598.81	217,928.21
QEUNAYOC	Colini I	180,555.88	145,730.45
CANTA CANTA	Quilca	1,717,376.47	1,347,335.60
CASUIRA	Yanacocha	145,579.00	106,459.83
LARANMAYU	Chinchaycocha	935,520.88	832,553.08

1.1.4. COMPONENTE 4: ORGANIZACIONES EFICIENTES PARA LA CONSERVACION Y USO DEL RECURSO HIDRICO

A. FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES EN GESTION DEL RECURSO HIDRICO

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, se plantea lo siguiente:

- Programa radiales
- Afiches
- Videos
- apoyo de promotores para la capacitación a productores
- Apoyo para generar organizaciones
- Apoyo para dotar instrumentos de gestión.
- Curso de capacitación a comités de riego

1.1.5. COMPONENTE 5: MAYOR CONOCIMIENTO PARA LA CONSERVACION Y USO DEL RECURSO HIDRICO

A. CAPACITACION Y SENSIBILIZACION DE LAS ORGANIZACIONES EN EL MANEJO Y USO DEL AGUA

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; se plantea lo siguiente:

- Curso de capacitación, intercambio de experiencias, manuales a promotores comunales
- Folletos, cursos para promotores y dirigentes comunales
- Cursos talleres para productores
- Cursos talleres para estudiantes de secundaria
- Manuales

2NIVEL 2.5 COSTOS DEL PROYECTO

COSTOS TOTALES DEL PROYECTO SELECCIONADO A PRECIOS PRIVADOS

RUBRO	COSTO TOTAL S/.
ACCIÓN 01 : FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS	569,581.32
ACCIÓN 02 : PRACTICAS MECÁNICAS EN ECOSISTEMAS LACUSTRES Y ACUÍFEROS	378,964.56
ACCIÓN 04 : REPRESAMIENTO CON PRACTICAS DE CONSERVACIÓN	4,787,019.15
ACCIÓN 06: FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES.	133,477.34
ACCIÓN 07: CAPACITACION Y COMUNICACIÓN	55,253.07
COSTOS DE MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	33,400.00
COSTO TOTAL	5,957,695.45

2NIVEL 2.6 BENEFICIOS DEL PROYECTO SELECCIONADO

Estos beneficios están representados por el valor de la generación de agua; por la captura de carbono, los beneficios agrícolas y por los beneficios o costos evitados por la pérdida de suelos cuyos resultados son los siguientes:

BENEFICIO POR GENERACION DE AGUA

DESCRIPCION	AÑOS (S/.)			
	0	1	2	3 AL 10
SIN PROYECTO (S/.)	1,187,070.94	1,187,070.94	1,187,070.94	1,187,070.94
ALTERNATIVA I (S/.)	1,187,070.94	1,320,557.50	1,567,513.15	2,113,717.47
BENEFICIO INCREMENTAL (S/.)	0.00	133,486.56	380,442.21	926,646.53

BENEFICIO POR CAPTURA DE CARBONO

DESCRIPCION	AÑOS : S/.										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a. VALOR DE LA CAPTURA DE CARBONO	0	0	4,084.60	8,169.20	12,253.80	16,338.41	20,423.01	24,507.61	28,592.21	32,676.81	36,761.41
b. COSTO DE TRANSACCION DE UN PROYECTO MDL (*)	0	0	1,444.00	1,444.00	1,444.00	1,444.00	1,444.00	1,444.00	1,444.00	1,444.00	1,448.00
d. BENEFICIO NETO INCREMENTAL POR CAPTURA DE CARBONO (b-c)	0	0	2,640.60	6,725.20	10,809.80	14,894.41	18,979.01	23,063.61	27,148.21	31,232.81	35,313.41

Fuente: Equipo técnico 2008- 2009.

c: Elaboración, validación, registro, verificación, certificación, monitoreo y la emisión del CERS (Certificado de Créditos de Emisión)

Costos estimados para un proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (PMDL) según empresas desarrolladoras de este tipo de proyectos: NEWMAN, SGS, ECO SECURITIES, DEUMAN.

Costo Estimado: \$ 4000 x 3.25 (TC) = S/. 13, 000; se asume que durante el horizonte del proyecto se hará un solo estudio; por lo que el monto estimado anual es de 1444.00 S/. Año

BENEFICIO O COSTO EVITADO POR EROSION DE SUELOS

COSTO EVITADO	AÑOS (S/.)			
	0	1	2	3 al 10
POR PERDIDA DE SUELOS	0	6,577	13,154	21,704
TOTAL S/. AÑO	0	6,577	13,154	21,704

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico – 2008-2009.

2NIVEL 2.7 RESULTADOS DE LA EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO SELECCIONADO

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

ALTERNATIVAS	VAN (11%) S/.	TIR %	RATIO B/C
ALTERNATIVA I	2,745,639	25.37%	1.63
ALTERNATIVA II	2,721,830	24.25%	1.59

Fuente : Trabajo de Equipo Técnico -2008-2009.

El proyecto analizado, con la Alternativa I como la mejor, presenta un VAN positivo de S/ 2`745,639 ligeramente superior a la Alternativa II que es de S/. 2`721,830 nuevos soles.

La TIR del proyecto, con la Alternativa I como la mejor, es de 25.37%, superior a la tasa de descuento de 11%. Significa que el proyecto genera beneficios ambientales y productivos.

La relación B/C muestra que los beneficios actualizados son superiores a los costos actualizados, lo que muestra que se trata de un proyecto ventajoso.

En general, los indicadores económicos muestran que el proyecto es más rentable que la tasa de descuento, por lo que se **ACEPTA** el proyecto analizado y se recomienda su implementación.

2NIVEL 2.8 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO SELECCIONADO

EXPERIENCIA DE LA UNIDAD EJECUTORA PARA LA IMPLEMENTACIÓN ADECUADA DEL PROYECTO

La Unidad Ejecutora será el Proyecto Especial "Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente" – IMA del Gobierno Regional Cusco, a través de la Dirección de Gestión Ambiental en Cuencas; actualmente cuenta con capacidad técnica y logística para la ejecución del proyecto. Desde 1992 viene ejecutando Proyectos ligados a la Gestión ambiental, con experiencia exitosa y demostradas en la Sub cuenca del Quenqomayo – Paucartambo, Cuenca del Pillcopata, Manejo de Lagunas Altoandinas en Pomacanchi, financiadas por Holanda a Través de los PROMACs (Proyecto de Manejo de Cuencas), Gestión Ambiental del Bajo Urubamba, Gestión ambiental de la cuenca del Vilcanota, Gestión Ambiental e infraestructura de la Sub Cuenca del Huatanay en el Cusco con financiamiento del tesoro público y de cooperación internacional, actualmente ejecuta los proyectos de Agroecosistemas en las cuencas de Mapacho y Yanatile y el proyecto de Manejo de la laguna de Quescay en Colquepata. Dichos proyectos se ejecutan en el marco del enfoque de cuencas y gestión de recursos naturales.

Asimismo, cuenta con presupuesto permanente del Gobierno Regional del Cusco, como fondo de contrapartida para el financiamiento de proyectos.

El IMA cuenta con aliados estratégicos como: las municipalidades provinciales y distritales del ámbito, que cuentan con recursos económicos y con pequeñas experiencias en forestación, construcción de sistemas de riego y represamientos; los ATDR, el PRONAMACH y ONGS que intervienen en el ámbito.

CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN

Para garantizar una adecuada continuidad de la gestión del proyecto se cuentan con organizaciones sociales de la población con regular 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 lo cual, todas las organizaciones sociales se encuentran fortalecidas, con manejo de instrumentos de gestión administrativa y ambiental.

CAPACIDAD TÉCNICA

El proyecto mediante su objetivo desarrollo de capacidades, capacitará al 90 % del segmento de dirigentes y líderes, que son miembros e integrantes de las organizaciones y comités especializados de las comunidades; quienes serán los protagonistas de la gestión de los recursos naturales. Estas personas capacitadas, serán las encargadas de la operación y mantenimiento de las acciones planteadas, contando con el soporte técnico especializado de las instituciones como de las Municipalidades distritales, de ONGs y por otros Proyectos Especiales del Gobierno Regional Cusco, en cuanto a facilitación y asesoramiento.

Asimismo se contempla la ejecución de programas de concienciación y capacitación dirigida a población beneficiaria del proyecto, en temas de gestión de microcuencas, funcionamiento de manejo y conservación del recurso hídrico, suelos, pastizales naturales y forestales, en temas específicos a cada actividad del proyecto, los cuales contribuirán sustancialmente a lograr una adecuada gestión de los recursos naturales en la microcuenca.

CAPACIDAD LOGÍSTICA

Para la operación y mantenimiento de las infraestructuras se contará con el equipamiento base e insumos necesarios asimismo con personal capacitado de la zona para tal fin. De igual

manera se cuenta con apoyo de las Municipalidades e instituciones para la prestación de los servicios en cuanto a locales y logística para eventos.

RECURSOS PARA FINANCIAR LAS INVERSIONES Y COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El financiamiento de la etapa de Inversión del proyecto será por Tesoro Público, este proyecto ha creado interés en las municipalidades involucradas comprometiéndose a apoyar económicamente en las etapas de construcción, operación y mantenimiento y complementariamente ha implementar riegos en el ámbito del proyecto. Los costos de operación y mantenimiento de las acciones planteadas serán íntegramente financiados con aportes de la población beneficiaria.

PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN Y AUTORIDADES EN LAS DIFERENTES ACCIONES DEL PROYECTO.

La población involucrada en el presente proyecto, constituida por los pobladores de las seis 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.

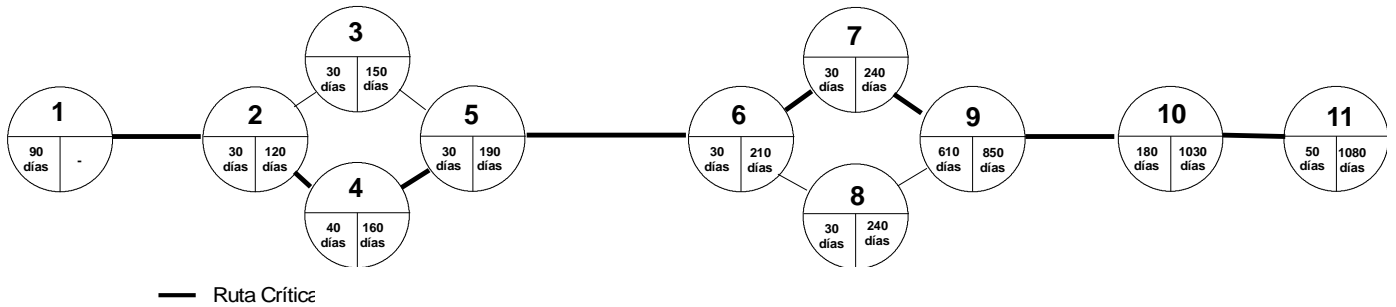
2NIVEL 2.9 IMPACTO AMBIENTAL

En conclusión definimos que el proyecto de cosecha de agua en la Cuenca Alta del Vilcanota, constituye un proyecto ambientalmente sostenible, que genera impactos positivos altos en el medio ambiente físico, biológico, sociocultural y económico, no existiendo impactos negativos relevantes, sino únicamente algunos aspectos ambientales que se verán desfavorecidos, principalmente en la etapa de construcción, sin embargo cabe aclarar, que estos impactos son de naturaleza temporal y recuperable, los que son considerados y gestionados por el Plan de Manejo.

2NIVEL 2.10 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

La ruta crítica para el proyecto se detalló para las siguientes acciones:

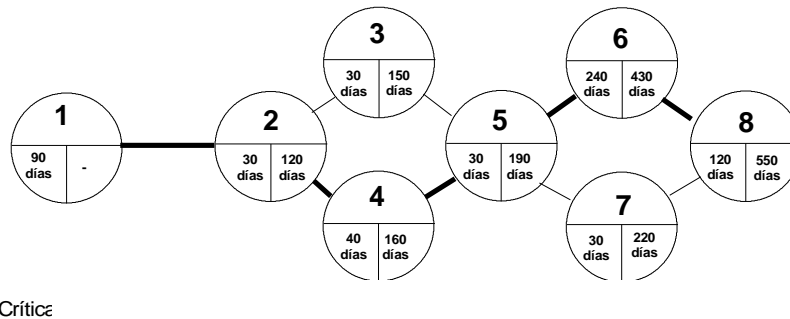
FORESTACION Y/O REFORESTACION



FORESTACIÓN

- 1) Expediente técnico
- 2) Conformación de equipo técnico
- 3) Sensibilización
- 4) Capacitación
- 5) Evaluación de los recursos forestales
- 6) Mapeo
- 7) Instalación de viveros
- 8) Recolección de semillas
- 9) Producción de semillas plantas
- 10) Instalación en campo definitivo
- 11) Evaluación y monitoreo

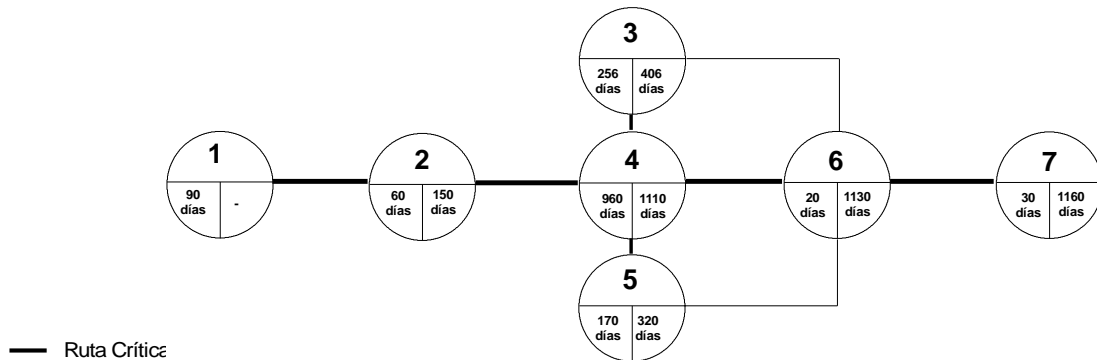
PRÁCTICAS MECÁNICAS



PRÁCTICAS MECÁNICAS

- 1) Expediente técnico
- 2) Conformación de equipo técnico
- 3) Sensibilización
- 4) Capacitación
- 5) Selección de áreas
- 6) Construcción de zanjas de infiltración
- 7) Construcción de diques
- 8) Evaluación y monitoreo

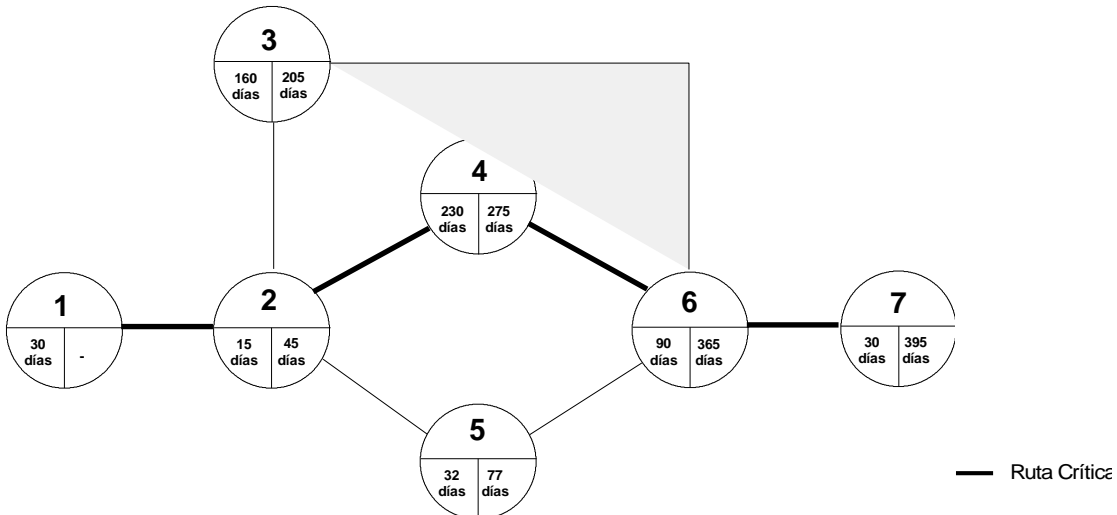
RUTA CRÍTICA DE IMPLEMENTACION DE PRESAS



CONSTRUCCION DE PRESAS

- 1) Expediente técnico
- 2) Licitación
- 3) Ejecución
- 4) Supervisión
- 5) Pruebas de campo
- 6) Cierre
- 7) Liquidación y transferencia

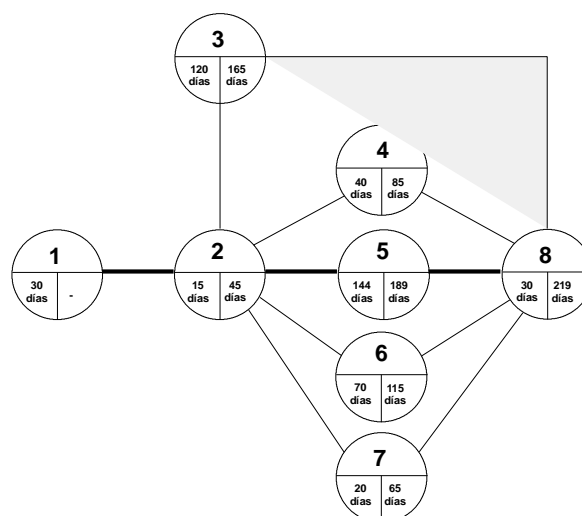
RUTA CRÍTICA FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES



FORTALECIMIENTO A ORGANIZACIONES

- 1) Expediente técnico
- 2) Conformación de equipo técnico
- 3) Supervisión y asesoramiento
- 4) Fortalecimiento a productores
- 5) Fortalecimiento a dirigentes
- 6) Sistematización
- 7) Cierre y transferencia

RUTA CRÍTICA CAPACITACION



CAPACITACION Y SENSIBILIZACION

- 1) Expediente técnico
- 2) Conformación de equipo técnico
- 3) Asesoramiento
- 4) Capacitación a promotores
- 5) Capacitación a productores
- 6) Capacitación a estudiantes
- 7) Capacitación a organizaciones
- 8) Cierre y transferencia

2NIVEL 2.11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se sugiere la implementación del proyecto; debido a que en el contexto actual de cambio climático y frente a la escasez del recurso para las demandas, se plantea la recuperación de la capacidad hídrica de las microcuencas, así como la gestión del agua, cuyos componentes y acciones a implementar son las siguientes:

COMPONENTE : RECUPERACION DE LA COBERTURA VEGETAL EN ACUIFEROS

- Forestación y reforestación con especies nativas en un total de 368 has.

COMPONENTE : DISMINUCION DE LA EROSION EN ECOSISTEMAS LACUSTRES Y ACUIFEROS

- Prácticas mecánicas en ecosistemas lacustres y acuíferos con zanjas de infiltración en 485 has y diques en cárcavas en 9.2 has.

EXISTENCIA DE ADECUADAS ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO

- Represamiento con prácticas de conservación en 08 ecosistemas lacustres: Yanacocha, Matarampampa, Q Quellococha, Yanacocha, Colina I, Quilca, Yanacocha, Chinchaycocha.

ORGANIZACIONES EFICIENTES PARA LA CONSERVACION Y USO DEL RECURSO HIDRICO

- Fortalecimiento de organizaciones en gestión del recurso hídrico.

MAYOR CONOCIMIENTO PARA LA CONSERVACION Y USO DEL RECURSO HIDRICO

- Capacitación y Comunicación a las organizaciones en el uso y manejo del agua

Con las acciones planteadas se obtendrá un beneficio provenientes principalmente por la generación del agua, la actividad agrícola y complementariamente por la captura de carbono y la erosión evitada, lo que se traduce en los indicadores de rentabilidad del proyecto (TIR 25.37 %).

2NIVEL 2.12 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 de los distritos de Pomacanchi , Sangarará, Layo, Pitumarca Marangani y Cusipata.	1.1.1 Mejorar la actividad productiva y la salubridad de las familias debido al mayor acceso y disponibilidad del recurso hídrico en las microcuencas 1.1.2 Mejoramiento del medio ambiente por la interdependencia del agua y los recursos naturales (agua, suelo y cobertura vegetal)	- Informes de Agricultura y Salud. - Informes técnicos de evaluación, seguimiento y monitoreo del recurso hídrico, suelo y cobertura vegetal en las microcuencas, efectuadas por el equipo técnico.	- El Estado <u>continúa promoviendo</u> una política de conservación y uso eficiente del recurso hídrico ante los problemas de escasez de agua.
2.0 PROPÓSITO	2.1 Menor escasez de agua en las microcuencas lacustres de Pumachapi, Quillayoc, Soclla, Soraccota, Queñayoc, Canta Canta, Casuira y Laranmayo de la Cuenca Alta del Vilcanota en períodos de estiaje	2.1.1 Disminución del déficit de agua de -2`960,543 m3/año a -1`170,449 en el tercer año y el cuarto año revertir esta situación hasta contar con 212,323 m3/año de superávit	- Superficie y cultivos con una mayor disponibilidad de agua de riego.	- Los efectos del cambio climático son moderados. - La población asume el buen manejo y control de los recursos naturales y el territorio.
3.0 COMPONENTES	3.1 Aumento de la oferta hídrica de las reservas naturales en microcuencas	3.1.1 Incremento de la retención hídrica del suelo de 435,833.80 a 888,670.02 m3/año a partir del tercer año de intervención. 3.1.2. Recuperación de la cobertura vegetal en ecosistemas lacustres y acuíferos con especies nativas en un área de 368 ha 3.1.3. Disminución de la erosión de suelos en un 84.59% en el área de intervención de 862.20 ha, cuyo detalle por microcuencas es: Pumachapi 241.50 ha. Quillayoc 176.00 ha. Soclla 71.00 ha. Soraccota 16.00 ha. Queñayoc 40.00 ha. Canta Canta 112.00 ha. Casuira 109.20 ha. Laranmayu 96.50 ha.	- Muestreos e informes técnicos de la capacidad de retención hídrica del suelo. - Reporte de balances hídricos - Muestreo e informes técnicos de la calidad de la cobertura vegetal y los suelos. - Informes técnicos de prácticas y técnicas aplicadas en el tratamiento de la cobertura vegetal y control de la erosión. - Verificación in situ e informes técnicos de áreas reforestadas, especies utilizadas y prácticas conservacionistas.	Los precios de los productos y crianzas implementados con el agua adicional no sufren caídas. Las precipitaciones pluviales se mantendrán en sus parámetros normales. Los cambios de gobiernos locales no afectan los compromisos asumidos.
	3.2 Incremento del almacenamiento de	3.2.1 Mayor aprovechamiento del escurrimiento del agua de lluvia en 87.41%	- Mediciones y muestreos de campo para verificar el incremento de la oferta hídrica en	

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
	aguas superficiales	3.2.2 Mayor almacenamiento de aguas superficiales de 391,824.38 m3 a 3'111,854.14 m3.	represamientos.	
	3.3 Eficiente gestión para la conservación y uso del recurso hídrico.	3.3.1 Las organizaciones sociales gestionan adecuadamente el recurso hídrico: 11 comités de riego, 4 comités agropecuarios, 6 comités de forestación y RRNN, 2 comités de SPAR. 3.3.2 Solución de conflictos de uso del agua y ambientales	- Plan de ejecución del programa de fortalecimiento de organizaciones por el equipo técnico. - Reportes e informes de acuerdos poblacionales sobre el uso del recurso hídrico.	- Las tecnologías y prácticas implementadas, son asumidas y aprovechadas por los usuarios. - Los riesgos por las inclemencias del clima y otros son moderados.
		3.3.3 El 70 % de la población tiene mayores conocimientos y niveles de sensibilización para la conservación y uso del recurso hídrico	- Plan de ejecución del programa de capacitación para el uso y manejo sostenible del recurso hídrico por el equipo técnico. - Reportes e informes de acuerdos poblacionales sobre el manejo del recurso hídrico.	
4.0 ACCIONES	4.1 Forestación y reforestación con especies nativas	4.1.1 Forestación de 368 ha con el siguiente presupuesto: - Instalación de 06 viveros: S/. 16,982 - Producción de 450,000 plántones: S/.121,500 - Plantación definitiva en 368 ha: S/ 178,388 - Mantenimiento de plantación: S/ 59,285 - Expediente técnico S/ 15,400 - Consolidación de acciones S/ 117,000 - Gastos generales y de supervisión S/ 61,027 SUB TOTAL S/ 569,581	- Verificación in situ de forestaciones, reforestaciones. - Contratos y convenios efectuados. - Informes técnicos de avances de ejecución. - Informe final. - Boletas y facturas de adquisición de insumos. - Registro de asistencia a faenas. - Registro de familias participantes. - Material fotográfico.	- Cumplimiento de los compromisos de financiamiento para la ejecución del proyecto. - Insumos productivos disponibles en el mercado local y regional. - Asignación presupuestal oportuna.
	4.2. Prácticas mecánicas en ecosistemas lacustres y acuíferos	4.3.1 Zanjas de infiltración en 485 ha con un presupuesto de S/ 321,465 4.3.2. Diques para control de cárcavas en 9.20 ha con un presupuesto de S/ 7,041 - Expediente técnico: S/ 9,685 - Gastos Generales y de supervisión: S/ 40,603 SUB TOTAL s/ 378,965	- Verificación in situ de acciones de conservación. - Contratos efectuados. - Expedientes técnicos de obra. - Cuadernos de obra - Informes de avances de obra. - Liquidación y entrega de obra. - Registro de asistencia a faenas comunales. - Material fotográfico	
	4.3. Represamientos con practicas de conservación en ecosistemas lacustres	4.4.1 Construcción de 08 represas con los siguientes presupuestos: - Presa Yanacocha Pomacanchi: S/ 315,679 - Presa Mataranpampa Sangará S/ 716,355 - Presa Q'ellccocho Layo S/ 568,673 - Presa Yanacocha Layo: S/ 271,252 - Presa Colini Pitumarca: S/ 434,858 - Presa Quilca Maranganí: S/ 867,959 - Presa Yanacocha Maranganí: S/ 354,492	- Verificación in situ de acciones de represamientos. - Contratos efectuados. - Expedientes técnicos de obra. - Cuadernos de obra - Informes de avances de obra. - Liquidación y entrega de obra. - Registro de asistencia a faenas comunales. - Material fotográfico	

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
		- Presa Yanacocha Pomacanchi: S/ 1,257,750 - SUB TOTAL S/ 4,787,019		
	4.4. Fortalecimiento de Organizaciones en gestión del recurso hídrico	4.5.1. Aplicación de 01 programa de fortalecimiento de organizaciones sociales en microcuencas con el siguiente presupuesto: - Programa radiales S/ 13,267 - Afiches S/ 1,200 - Videos S/ 4,000 - Apoyo a asambleas para elección de promotores S/ 1,942 - Apoyo a asambleas para conformación de 2 comités de riego y 06 de forestación S/ 921 - Curso de capacitación en gestión y liderazgo a promotores y dirigentes S/ 2,446 - Elaboración y actualización de instrumentos de gestión comunal y de microcuenca S/ 1,606 - Sistematización del proyecto S/ 7,651 - Profesional Responsable S/ 78,000 - Expediente técnico S/ 7,350 - Gastos generales y de supervisión S/ 14,302 SUB TOTAL S/ 133,477	- Informes de ejecución de eventos (charlas, cursos, talleres). - 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. - Material fotográfico. - Entrevistas a la población - Boletas y facturas. - Documento de ZEE - 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	
	4.5. Capacitación y Comunicación a las organizaciones en el manejo y uso del agua	4.5.2. Aplicación de 01 programa de capacitación para el uso sostenible de los recursos naturales en microcuenca con el siguiente detalle - Curso de capacitación a promotores S/ 1,936 - Producción de Folletos S/ 950 - Curso Taller para productores por los promotores en 08 comunidades S/ 3,852 - Cursos Talleres para estudiantes de primaria y secundaria S/ 12,130 - Intercambio de experiencias exitosas S/ 13, 550 - Producción de manuales S/ 8,100 - Capacitación a responsables de operación y mantenimiento de las presas S/ 9,816 - Gastos generales y de supervisión S/ 5,920 SUB TOTAL S/ 49,333.10 COSTOS DE MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL S/.33,400.00 COSTO TOTAL DEL PROYECTO S/ 5`957,695.45	- 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.	