

ESTUDIO DE INVERSIÓN PÚBLICA
A NIVEL DE PERFIL

**“RECUPERACION Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA
FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN
EL AMBITO DE LA MANCOMUNIDAD CUSCA, PROVINCIA
DE AYMARAES – REGION APURIMAC”**



MONTO DE INVERSIÓN	: S/. 9`966,008.82
ÁREA TOTAL A PLANTAR	: 2,246 HAS
CÓDIGO SNIP PIP N°	: 246533
PROGR. AL QUE PERTENECE	: “BOSQUES MANEJADOS EN LA REGIÓN APURIMAC” SNIP. 012-2012
ENTIDAD EJECUTORA	: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC- GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
MODALIDAD EJECUCIÓN	: ADMINISTRACIÓN DIRECTA

ABANCAY, ABRIL DEL 2013



CONTENIDO

	PÁG.
1. RESUMEN EJECUTIVO	5
A. NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP)	
B. OBJETIVO DEL PROYECTO	
C. BALANCE OFERTA Y DEMANDA DE LOS BIENES O SERVICIOS DEL PIP	
D. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PIP	
E. COSTOS DEL PIP	
F. BENEFICIOS DEL PIP	
G. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL	
H. SOSTENIBILIDAD DEL PIP	
I. IMPACTO AMBIENTAL	
J. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	
K. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
L. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
M. MARCO LÓGICO	
2. ASPECTOS GENERALES	07
2.1. Nombre del Proyecto	
2.2. Localización	
2.3. Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora	
2.4. Participación de Involucrados	
2.5. Marco de Referencia	
3. IDENTIFICACION	45
3.1. Diagnóstico de la situación actual	45
3.1.1. El área de influencia y área de estudio	
3.1.2. Los servicios en los que intervendrá el PIP	
3.1.3. Los involucrados en el PIP	
3.2. Definición del problema y sus causas	151
3.3. Objetivo del proyecto	158
3.4. Alternativas de solución	160
4. FORMULACION Y EVALUACIÓN	166
4.1. Definición del horizonte de evaluación del proyecto	166
4.2. Análisis de la Demanda:	168
4.3. Análisis de la Oferta:	170
4.4. Balance Oferta Demanda:	171
4.5. Planteamiento técnico de las alternativas de solución:	172
4.6. Costos a precios de mercado:	183
4.7. Evaluación Social:	191
4.8. Análisis de Sensibilidad:	201
4.9. Análisis de Sostenibilidad:	202
4.10. Impacto ambiental	206
4.11. Selección de alternativa	209
4.12. Plan de Implementación	210
4.13. Organización y Gestión	215
4.14. Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada	220
5. CONCLUSIONES	223
6. BIBLIOGRAFIA	223
7. ANEXOS	224
ANEXO 1: MAPAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Y DE DIAGNÓSTICO	
ANEXO 2: ACTAS DE COMPROMISO ENTRE COMUNIDADES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO	
ANEXO 3: FICHAS DE RECOJO DE INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO (FORESTAL, SOCIOECONÓMICA, MAPAS PARLANTES Y DOCUMENTOS DE GESTION)	
ANEXO 4: ARCHIVO FOTOGRÁFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO	



1. Resumen Ejecutivo.

A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública

“Recuperación y mejoramiento de la cobertura forestal para ampliar servicios ambientales en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac”.

B. Objetivo del Proyecto.

Incremento de la cobertura forestal en el ámbito de mancomunidad CUSCA, provincia de Aymaraes – Región Apurímac

C. Balance de la Oferta y la Demanda de los Bienes o Servicios del PIP

La oferta esta dada por las áreas de bosques nativos e introducidos que actualmente están siendo manejados en el ámbito de influencia, la cual no existe y cuyo indicador es cero, debido a que no existen plantaciones manejadas en forma sostenida en el área de intervención, tampoco alguna entidad realiza producción e instalación de plantación en forma adecuada. La demanda esta dada por las áreas degradadas por erosión, incendios y tala indiscriminada, toda esta dentro de las áreas con aptitud forestal. Se puede observa que se presenta un déficit considerable, puesto que la demanda es mayor sobretodo de áreas erosionadas.

Cuadro N° 1: DEMANDA DEL PROYECTO

DISTRITO	AREAS CON APTITUD FORESTAL(Hectareas)	AREAS CON INCENDIOS(Hectareas)	AREAS CON TALA IRRACIONAL(Hectareas)	TOTAL
TORAYA	1.23	0.5	56	5,846
	5,749.71			
	39.44			
SORAYA	561.29	0	36	597.10
IHUAYLLO	3,207.16	13	29	3,249.36
COLCABAMBA	3,407.47	10	25	3,442.47
CAPAYA	97.13	13	20	130.57
TOTAL	13,063.43	36.00	110.46	13,266

Fuente: Elaboración sobre la base de la ZEE GRA y diagnóstico de campo.

Cuadro Nº 2: BALANCE OFERTA DEMANDA

AÑO	OFERTA	DEMANDA	BALANCE
	AREAS DE BOSQUE MANEJADO(Hectareas)	AREAS DEGRADADAS	
0	0	13,266	-13,266
1	0	13,266	-13,266
2	0	13,266	-13,266
3	0	13,266	-13,266
4	0	13,266	-13,266
5	0	13,266	-13,266
6	0	13,266	-13,266
7	0	13,266	-13,266
8	0	13,266	-13,266
9	0	13,266	-13,266
10	0	13,266	-13,266
11	0	13,266	-13,266
12	0	13,266	-13,266
13	0	13,266	-13,266
14	0	13,266	-13,266
15	0	13,266	-13,266
16	0	13,266	-13,266
17	0	13,266	-13,266
18	0	13,266	-13,266
19	0	13,266	-13,266
20	0	13,266	-13,266

D. Análisis Técnico del PIP

Alternativa 1.

Medio fundamental 1: Incremento de la disponibilidad de plántones forestales

- Construcción de 05 viveros tradicionales.
 - o Construcción de 01 vivero tradicional en la localidad de Canua – Toraya, con una capacidad de producción de 300,000 plántones por año en un área de 5,852 m².
 - Construcción de 84 camas de repique, cada cama de 15.0 m de largo y 1.20 m de ancho. Construcción de 19 camas almacigueras cada cama de 10.0 m de largo x 1.0 m de ancho. Todas estas construidas bajo nivel (0.15 m).
 - Construcción de cerco perimétrico a base de malla ganadera, rollizo de eucalipto y alambre de puas en una longitud de 321 ml. La malla ganadera se apoya en los rollizos de 6" x 2.10 mts, separados cada 3 metros.
 - Incluye un ambiente de guardianía de área interior de 7.80 m², almacén de área interior de 15.6 m², con cimientos corridos mortero de tierra + 60% pg, y sobre cimientos de mortero de tierra +60% pm., muros de albañilería de adobe, estucado y pintado, estructura techo de perfil de madera con cobertura de teja andina, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.
 - Construcción de 01 RESERVORIO CON GEOMEMBRANA de capacidad de volumen V=40 M³, muros compactados con impermeabilizante según diseño, para el abastecimiento de agua tanto en las camas de repique y los servicios planteados.



- Construcción de captaciones, canal de conducción, desarenador y canales de distribución para los viveros de las localidades de Capaya y Colcabamba, solamente derivaciones o tomas laterales, canal de conducción, desarenador y canales de distribución para los viveros de Soraya, Ihuayllo y Canua - Toraya.
 - Construcción de 01 ambiente para LETRINA TIPO POZO SECO de 1.16mx1.18m, de tipo de estructura albañilería confinada, cimientos con mortero de tierra + 60% pg. y sobre cimientos con mortero de tierra + 60% pm., muros de adobe, techo de perfil de madera con cobertura calamina.
 - Construcción de 04 pozas de humus de 8.0mx5.0m c/u con muros de ladrillos de arcilla en cada uno de los viveros.
 - Construcción de 04 compostera de 10mx12m c/u, con muros de ladrillos de arcilla en cada uno de los viveros.
 - Construcción de sistema de conducción y distribución de agua de riego, con un aproximado de 120.0 ml, canales de tierra perfilados y refinados.
- 01 vivero tradicional en la localidad de Soraya, con una capacidad de producción de 125,000 plantones por año en un área de 2,695 m².
 - Construcción de 35 camas de repique, cada cama de 15.0 m de largo y 1.20 m de ancho. Construcción de 08 camas almacigueras cada cama de 10.0 m de largo x 1.0 m de ancho. Todas estas construidas bajo nivel (0.15 m).
 - Construcción de cerco perimétrico a base de malla ganadera, rollizo de eucalipto y alambre de puas en una longitud de 208 ml. La malla ganadera se apoya en los rollizos de 6" x 2.10 mts, separados cada 3 metros.
 - Incluye un ambiente de guardiana de área interior de 7.80 m², almacén de área interior de 15.6 m², con cimientos corridos mortero de tierra + 60% pg, y sobre cimientos de mortero de tierra + 60% pm., muros de albañilería de adobe, estucado y pintado, estructura techo de perfil de madera con cobertura de teja andina, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.
 - Construcción de 01 RESERVORIO CON GEOMEMBRANA de capacidad de volumen V=40 M³, muros compactados con impermeabilizante según diseño, para el abastecimiento de agua tanto en las camas de repique y los servicios planteados.
 - Construcción de 01 ambiente para LETRINA TIPO POZO SECO de 1.16mx1.18m, de tipo de estructura albañilería confinada, cimientos con mortero de tierra + 60% pg. y sobre cimientos con mortero de tierra + 60% pm., muros de adobe, techo de perfil de madera con cobertura calamina.
 - Construcción de 04 pozas de humus de 8.0mx5.0m c/u con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de 04 compostera de 10mx12m c/u, con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de sistema de conducción y distribución de agua de riego, con un aproximado de 60.0 ml, canales de tierra perfilados y refinados.
 - 01 vivero tradicional en la localidad de Ihuayllo, con una capacidad de producción de 125,000 plantones por año en un área de 3,874 m².

- Construcción de 53 camas de repique, cada cama de 15.0 m de largo y 1.20 m de ancho. Construcción de 15 camas almacigueras cada cama de 10.0 m de largo x 1.0 m de ancho. Todas estas construidas bajo nivel(0.15 m).
 - Construcción de cerco perimétrico a base de malla ganadera, rollizo de eucalipto y alambre de puas en una longitud de 251.4 ml. La malla ganadera se apoya en los rollizos de 6" x 2.10 mts, separados cada 3 metros.
 - Incluye un ambiente de guardianía de área interior de 7.80 m², almacen de área interior de 15.6 m², con cimientos corridos mortero de tierra + 60% pg, y sobre cimientos de mortero de tierra +60% pm., muros de albañilería de adobe, estucado y pintado, estructura techo de perfil de madera con cobertura de teja andina, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.
 - Construcción de 01 RESERVORIO CON GEOMEMBRANA de capacidad de volumen V=40 M³, muros compactados con impermeabilizante según diseño, para el abastecimiento de agua tanto en las camas de repique y los servicios planteados.
 - Construcción de 01 ambiente para LETRINA TIPO POZO SECO de 1.16mx1.18m, de tipo de estructura albañilería confinada, cimientos con mortero de tierra + 60% pg. y sobre cimientos con mortero de tierra + 60% pm., muros de adobe, techo de perfil de madera con cobertura calamina.
 - Construcción de 04 pozas de humus de 8.0mx5.0m c/u con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de 04 compostera de 10mx12m c/u, con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de sistema de conducción y distribución de agua de riego, con un aproximado de 80.0 ml, canales de tierra perfilados y refinados.
- El vivero de la localidad de Colcabamba tiene todas las características del vivero de Toraya por la producción de cantidades similares de plántones en 3 años, el vivero de la localidad de Capaya tiene las características del vivero de Ihuayllo.
- Producción de 3,265 millares de plántones en 03 campañas forestales, se muestra en el siguiente cuadro la distribución en los viveros según distrito:

Cuadro Nº 3: PRODUCCION DE PLANTONES SEGÚN DISTRITOS (Unidad)

ESPECIES	TORAYA	SORAYA	IHUAYLLO	COLCABAMBA	CAPAYA	ALTERNATIVA 1
Pino	320,750	165,186	320,750	320,750	224,525	1,351,961
Eucalipto	256,600		57,735	240,563	131,508	686,405
Queuña	144,338		80,188		41,698	266,223
Unca					24,056.25	24,056
Tara	48,113	67,358	73,772.50	400,937.50	112,262.50	702,443
Chachacomo	96,225		16,037.50		19,245.00	131,508
Basul	23,630	15,638	6,950.00	10,425.00	11,467.50	68,110
Sauco				17,375.00	7,645.00	25,020
Aliso			1,603.75			1,604



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Huaranhuay			8,018.75			8,019
TOTAL	889,655.00	248,181.25	565,055.00	990,050.00	572,406.25	3,265,348

- Las especies de pino, eucalipto, tara, chachacomo, aliso y huaranhuay, se reproducirán a partir de semilla botánica. Las especies de queuña y unca a partir de esquejes. Las estacas de basul y sauco se plantarán directamente en campo definitivo, la primera de una dimensión de 0.90 a 1.0 m, la segunda de 1.0 a 1.20 m, con diámetros de 4 a 6”.
- En las camas de repique se utilizarán bolsas de polietileno de 4”x7” para la especie de eucalipto. La bolsa de 5”x7” para las especies de pino, tara, chachacomo, aliso, huaranhuay, queuña y unca.
- Se utilizarán insumos químicos para contrarrestar plagas y enfermedades en el vivero tales fungicidas, adherente, abono foliar, insecticida, rodenticida y molusquicida.

Medio fundamental 2: Adecuada instalación de plántones forestales.

- Instalación de 3,265 millares de plántones en 2,246 hectáreas, distribuidos según especie y distrito en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 4: ÁREAS PARA PLANTACION SEGÚN ESPECIE Y DISTRITO (Hectáreas)

ESPECIES	TORAYA	SORAYA	IHUAYLLO	COLCABAMBA	CAPAYA	ALTERNATIVA 1
Pino	200	103	200	200	140	843
Eucalipto	160	0	36	150	82	428
Queuña	90	0	50	0	26	166
Unca	0	0	0	0	15	15
Tara	30	42	46	250	70	438
Chachacomo	60	0	10	0	12	82
Basul	68	45	20	30	33	196
Saucu	0	0	0	50	22	72
Aliso		0	1			1
Huaranhuay	0	0	5			5
TOTAL	608	190	368	680	400	2,246.00

- Las especies como pino, eucalipto, queuña, colle, aliso, tara y chachacomo será plantados a un distanciamiento de 3m x 3m, en la modalidad de tresbolillo con una densidad de 1283 plantas por hectárea. Las estacas de basul y sauco serán plantados a un distanciamiento de 6m x 6m a una densidad de 278 plantas por hectárea en la modalidad de cuadrado latino.

Cuadro N° 5: DISTANCIAMIENTO Y DENSIDAD SEGÚN ESPECIES

ESPECIE	LARGO		ANCHO	M2	N° PLANTA/Ha(Cuadrado Latino)	N° PLANTA/Ha(Tresbolillo)
Pino	3	X	3	9	1111	1283
Eucalipto	3	X	3	9	1111	1283
Queuña	3	X	3	9	1111	1283
Colle	3	X	3	9	1111	1283
Aliso	3	X	3	9	1111	1283
Tara	3	X	3	9	1111	1283
Chachacomo	3	X	3	9	1111	1283
Unca	3	X	3	9	1111	1283
Basul	6	X	6	36	278	321
Sauco	6	X	6	36	278	321

- El traslado de las plantaciones se realizarán en camiones y volquetes contratados desde los viveros a pie de carretera, de allí a los terrenos definitivos serán trasladados por los comuneros y en acémilas.
- Protección de plantaciones con cerco de muro de champas, reforzado con rollizo de eucalipto y alambre de puas. El cerco se aplicará para las áreas instaladas de pino, eucalipto, queuña, unca y chachacomo, en las siguientes áreas según distrito:
 - Distrito de Toraya 510 Hectáreas
 - Distrito de Ihuayllo 296 Hectáreas
 - Distrito de Soraya 103 Hectáreas
 - Distrito de Colcabamba 350 Hectáreas
 - Distrito de Capaya 275 Hectáreas
- Construcción de zanjas de infiltración individuales de 0.40m de ancho x 0.40m de largo x 0.50m de profundidad, a un metro por encima de la planta. Las zanjas individuales se hacen con el fin de aprovechar en forma eficiente la retención de agua y brindarle humedad a la planta la mayor parte del año.
- Instalación de pastos mejorados en 100 hectáreas del ámbito de influencia del proyecto. Se instalarán en las parcelas de los beneficiarios en un rango de 500 a 800 m².
- Implementación de plan de gestión de riesgos en la que se estima actividades como recalce, abonamiento y otros ante eventualidades de sequía, helada, granizada que probablemente pueden afectar a las plantaciones emergentes.

Medio fundamental 3: Apropriadas prácticas de afianzamiento post plantación

Recalce y labores culturales de afianzamiento

Se conformará un equipo de afianzamiento a partir del segundo año, integrado por comuneros del área de intervención, estos se encargarán de realizar recalce, abonamiento, riego, control de plagas y enfermedades, control de malezas, podas de las plantaciones y reparación de cercos. Se plantea el afianzamiento con el propósito de asegurar el crecimiento de la plantación durante los tres primeros años, considerado como el periodo más estresante y crítico para las plantas. El equipo afianzador será contratado por dos años con remuneración mensual.



Producción de abonos orgánicos

En los viveros tradicionales se construirán pozas composteras y de humus en número de 04 unidades para cada abono y en cada vivero, este material será parte del sustrato para las camas de almacigo y camas de repique, como también se utilizará en algunos casos para el abonamiento en campo definitivo. Se producirá también caldo bordales y caldo sulfocalcico para el tratamiento de enfermedades fungosas de los plántones en el vivero y en campo definitivo, los insumos de estos preparados se encuentran en el mercado, son fáciles de preparar y de fácil aplicación. Por otra parte también se producirá el abono orgánico denominado "bocashi", que está preparado a base de microorganismos que aceleran la descomposición de la materia orgánica (compost, estiércol y otros), esta se aplicará en las pozas composteras y de humus.

Otras actividades:

Gestión de riesgos

Dado los efectos del cambio climático que inevitablemente se presentarán, es necesario considerar medidas de prevención y mitigación de posibles riesgos que se presenten durante la ejecución del presente PIP. A continuación se consideran medidas de gestión de riesgos:

- Medidas para efectos por heladas (aplicación de abonos foliares)
 - o Para reducir los efectos de las heladas en las plantaciones se realizará actividades como la aplicación de abonos foliares.
- Acciones a tomar ante sequías intensas.
 - o Para reducir los efectos ante las sequías intensas se incorporará en los hoyos de las plantaciones un gel denominado hidrosorf, el cual cumple la función de encapsular agua gradualmente y del mismo modo se realizarán riegos frecuentes.
- Acciones a tomar ante deslizamientos
 - o Ante posibles eventos de deslizamientos que ocurran en las plantaciones, se realizarán la limpieza de áreas afectadas (camino, trochas, vías de acceso).
- Reposición de plantas por incendios
 - o Se realizarán reposición de plántones en áreas afectadas por incendios.
- Prevención y control plagas y enfermedades
 - o Se realizarán actividades de fumigación preventivas en cuanto se refiere a las enfermedades y de control respecto a las plagas.

Línea de base inicial y evaluación final del proyecto

- Levantamiento de línea de base al inicio del proyecto de las condiciones socioeconómicas de las familias de las comunidades del ámbito de intervención. Se realizará también inventario de los recursos forestales y recursos hídricos.

Mitigación ambiental

El proyecto genera residuos de diferente índole durante la ejecución, sobre todo durante la instalación de los plántones, para ello se construirá letrinas de hoyo seco y pozos para residuos sólidos. Las actividades son las siguientes:

- Construcción de letrinas de hoyo seco con muros de adobe, plataforma de rollizos de eucalipto, cobertura de paja. Estas letrinas se construirán en las áreas donde se instalaran las plantaciones, según distritos en las siguientes cantidades:
 - o 10 letrinas para el distrito de Toraya
 - o 06 letrinas para el distrito de Soraya
 - o 08 letrinas para el distrito de Ihuayllo
 - o 12 letrinas para el distrito de Colcabamba
 - o 09 letrinas para el distrito de Capaya

- Construcción de pozas para residuos sólidos, consistentes en la excavación de un pozo cuadrado de dimensiones 4m ancho x 4m largo x 2.0 m de profundidad. Según distrito en las siguientes cantidades:
 - o 08 pozas para el distrito de Toraya
 - o 04 pozas para el distrito de Soraya
 - o 06 pozas para el distrito de Ihuayllo
 - o 10 pozas para el distrito de Colcabamba
 - o 07 pozas para el distrito de Capaya

Estas pequeñas infraestructuras evitarán la contaminación de las áreas de las plantaciones, ya que durante la instalación se producirá residuos como las bolsas de los plántones, basura y otros.

E. Costos del PIP

Cuadro N° 6: COSTO DE INVERSION A PRECIOS PRIVADOS ALTERNATIVA SELECCIONADA

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	A precios de mercado S/.
Medio Fundamental 1: Incremento de la disponibilidad de plántones forestales			1,344,283.36
Construcción de viveros tradicionales	Unidad	5	619,117.52
Producción de plántones	Millar	3,265.00	725,165.84
Medio Fundamental 2: Adecuada instalación de plántones forestales			5,649,381.55
Instalación de plántones	Hectareas	2,246.00	3,116,134.09
Protección de plántones	Hectareas	1,534.00	850,738.84
Zanjas de infiltración	Hectareas	1534	1,608,920.12
Compensación a los sistemas forestales	Hectareas	150	73,588.50
Medio Fundamental 3: Adecuadas prácticas de afianzamiento postplantación			892,498.81
Recalce y labores culturales de afianzamiento	Hectareas	1534	811,059.81
Producción de abonos orgánicos	Pozas	40	81,439.00
Gestión de riesgos	Global	1	43,086.00

Levantamiento de línea de base	Global	1	144,887.50
Mitigación ambiental	Global	1	48,223.39
COSTO DIRECTO			8,122,360.61
Gastos Generales		13.88%	1,127,259.00
Gastos de supervisión		3.32%	269,659.00
Gastos de gestión del proyecto		2.00%	162,447.21
Expediente Técnico		2.50%	203,059.00
Liquidación		1.00%	81,224.00
PRESUPUESTO TOTAL			9,966,008.82

F. Beneficios del PIP

Los beneficios del proyecto se dan al año 06 después de iniciado el proyecto, con el aprovechamiento de subproductos no maderables, como hongos comestibles en las plantaciones de pino, vaina seca de tara, frutos de sauco, frutos de basul y otros. Otros beneficios indirectos se dan por la erosión evitada y regulación hídrica de total de áreas plantadas, estos beneficios se irán incrementando con el transcurso de los años por el logro de la madurez de las plantaciones.

Cuadro N° 7: BENEFICIOS DEL PROYECTO(S/. nuevos soles)

AÑOS	Beneficios no maderables								Flujo Total de beneficios con proyecto
	Por la venta de hongos comestibles	Por la venta de vainas de tara	Por la venta de frutos de sauco	Por la venta de frutos de basul	Erosión evitada en cuenca baja		Regulación Hídrica		
					Por especies nativas	Por especies exóticas	Por especies nativas	Por especies exóticas	
0									
1	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	632,250.00	3,371,724.00	36,028.80	196,156.80	62,074.35	80,919.49	102,375.00	114,390.00	4,595,918.44
7	2,065,350.00	9,834,195.00	84,067.20	457,699.20	173,808.18	226,574.56	273,000.00	311,395.00	13,426,089.14
8	3,793,500.00	16,858,620.00	120,096.00	653,856.00	331,063.20	377,624.27	487,500.00	508,400.00	23,130,659.47
9	4,636,500.00	21,073,275.00	120,096.00	653,856.00	455,211.90	539,463.24	682,500.00	699,050.00	28,859,952.14
10	5,479,500.00	21,073,275.00	120,096.00	653,856.00	537,977.70	701,302.21	836,160.00	826,150.00	30,228,316.91
11	6,744,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	662,126.40	809,194.86	836,160.00	826,150.00	32,825,738.26
12	8,430,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	744,892.20	917,087.51	836,160.00	826,150.00	34,702,396.71
13	8,430,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	34,785,162.51
14	8,430,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	34,785,162.51
15	10,116,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	36,471,162.51
16	10,959,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	37,314,162.51
17	11,802,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	38,157,162.51

18	12,645,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	39,000,162.51
19	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
20	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
21	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
22	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
23	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51

G. Resultados de la Evaluación Social

El proyecto se evalúa mediante la metodología costo-beneficio, demuestra ser altamente rentable para ambas alternativas por los beneficios no maderables que se darán a partir del año 6 del horizonte del proyecto. La alternativa 1 tiene mejores indicadores de VAN y TIR que la alternativa 2 a precios sociales. La tasa de descuento utilizada es de 9%. A continuación se muestra este indicador además del costo por hectárea y por habitante directamente beneficiado.

Cuadro Nº 8: INDICADORES DE RENTABILIDAD, COSTO POR HECTÁREA Y POR HABITANTE BENEFICIADO

Alternativas	Indicadores de rentabilidad		B/C
	VAN	TIR	
Precios privados -ALT. 01	S/. 148,210,371.35	43.20%	
Precios privados -ALT. 02	S/. 148,080,023.41	43.43%	
Precios sociales -ALT. 01	S/. 154,518,227.26	51.26%	
Precios sociales -ALT. 02	S/. 154,101,772.64	49.82%	

Costo x Hectarea

En función a las áreas a intervenir	ALT.01- Precios Privados	ALT.01- Precios Sociales	ALT.02- Precios Privados	ALT.02- Precios Sociales
Inversión total	S/9,966,008.82	S/6,159,455.74	S/10,505,402.70	S/6,836,093.54
Has a plantar	2,246.00	2,246	2,246.00	2,246.00
Costo/Hectarea (S//HA)	4,437.23	2,742.41	4,677.38	3,043.67

Costo por habitante directamente beneficiado

En función a los beneficiarios directos	ALT.01- Precios Privados	ALT.01- Precios Sociales	ALT.02- Precios Privados	ALT.02- Precios Sociales
Inversión total	S/9,966,008.82	S/6,159,455.74	S/10,505,402.70	S/6,836,093.54
Población a beneficiar directamente	4,772.00	4,772.00	4,772.00	4,772.00
Costo/Habitante beneficiado directamente (S// HAB)	2,088.43	1,290.75	2,201.47	1,432.54

H. Sostenibilidad del PIP

a. Arreglos Institucionales para la Fase de Operación y Mantenimiento

Se han realizado los arreglos institucionales tales como coordinaciones, reuniones de trabajo, entre otros, para que una entidad que tenga vocación en el tema forestal asuma el compromiso de operar y mantener la infraestructura de viveros instalada por el proyecto en los cinco distritos que conforman el ámbito de influencia, como también asumir con el compromiso de realizar el mantenimiento de las plantaciones instaladas hasta su afianzamiento cabal.

Por lo tanto se ha llegado al acuerdo de que la Dirección Regional Agraria de Apurímac (DRAA) será fortalecida institucionalmente a nivel de sede central y agencias agrarias a nivel de la Región, específicamente para el presente proyecto la agencia agraria de Aymaraes, desde donde se realizará la administración y coordinación de las actividades de operación y mantenimiento en la fase de post inversión.

Por lo tanto la fase de operación y mantenimiento deberá ser asumido por una institución sectorial competente, así como se deberá generar la participación de la institucionalidad pública, privada y organizacional; toda esta base institucional durante la fase de inversión del proyecto será fortalecidos en sus capacidades técnicas, organizacionales y de gestión, todo esto con fines de generar mayor involucramiento y empoderamiento. De las estrategias de intervención post proyecto que implementen estos sectores, dependerá el nivel de logro y gestión sostenible del proyecto en todo horizonte.

b. Capacidad de Gestión de la Organización Encargada del Proyecto en su Etapa de Operación

La Dirección Regional de Agricultura-**DRA**, que depende directamente del Gobierno Regional de Apurímac, específicamente de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico orgánicamente tiene dentro de su estructura funcional –como órgano de línea- a la Dirección Forestal y de Fauna Silvestre, la misma que cuenta con profesionales de especialidad, quienes vienen implementando actualmente acciones orientadas a atender la demanda de los productores(as) en materia de desarrollo forestal.

Asimismo, la DRA tendrá un soporte sostenido de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente del Gobierno Regional de Apurímac, instancia que actualmente representa a un conjunto institucional relacionado a la gestión de la problemática ambiental en la región Apurímac, ya sea a través de la Comisión Ambiental Regional-**CAR**, desde su grupo técnico regional de Biodiversidad Forestal y Adaptación al Cambio Climático, o el mismo proyecto de Sistema de Información Ambiental Regional-**SIAR**, que dejara sistematizado una importante base de datos que contribuirán a los esquemas y estrategias de gestión. Todo este esquema de gestión deberá ser adecuadamente articuladas desde la DRA, para fortalecer las estrategias en la etapa de operación y mantenimiento.

Durante la fase de inversión del proyecto, todos los equipos técnicos de las agencias agrarias de la DRAA serán fortalecidos en sus capacidades técnicas y de gestión, de tal forma que generen las condiciones necesarias para que puedan asumir adecuadamente la etapa de operación y mantenimiento.

Lo prioritario en la estrategia de implementación del proyecto es la participación de la población beneficiaria que deberá tener carácter protagónico, por lo que las instituciones a cargo de la operación y mantenimiento deberán generar las condiciones para la continuidad de la ejecución coordinada de acciones entre beneficiarios e instituciones.

I. Impacto Ambiental

El proyecto genera impactos negativos leves durante la ejecución, con la producción de residuos sólidos en las actividades de producción, instalación y protección, ello debido al movimiento de regular cantidad de personal, insumos y materiales, sin embargo estos no son significativos, el proyecto prevee actividades presupuestadas para la mitigación de estos impactos negativos.

Por otra parte los impactos positivos son significativos que se verán reflejados en el mejoramiento de los servicios ambientales, como también la generación de trabajo en las diferentes etapas de la actividad forestal, la que se verá reflejada en las economías de las familias de las comunidades.

El análisis y evaluación de los impactos que el proyecto genera sobre ambiente se aplicó la Matriz de Interacción de Leopold, que a pesar de ser un método de evaluación cualitativo, permitirá identificar y valorar adecuadamente los efectos generados por el proyecto y los factores impactados. Los elementos de medición cualitativa se basaron en la estimación de la **Magnitud** y la **Importancia**, según los parámetros establecidos por esta metodología.

Análisis de Impactos Ambientales

Cuadro Nº 9: MATRIZ DE IMPACTOS

Factor Impactado/Nivel de Exposición	Impactos	Tipo(s) de Impacto
Zonas de forestación y áreas a intervenir por el Proyecto	Generación de desechos orgánicos	Fugaz
	Generación de residuos sólidos	Fugaz
	Alteración configuración terrestre-superficial	Reversible - Positivo
	Consolidación de la superficie terrestre	Positivo
	Modificación de la vegetación del entorno	Reversible
	Alteración de la micro fauna del entorno	Fugaz
	Modificación del entorno físico	Positivo

Medidas de Prevención, Mitigación y Control

- Construcción de letrinas en zonas de plantaciones, por el movimiento de regular cantidad de personal durante la etapa de traslado y plantación
- Manejo y disposición final de residuos sólidos. Los residuos orgánicos e inorgánicos serán dispuestos en pozas aparentes para mantener limpia las áreas de plantación.

J. Organización y Gestión

La ejecución del proyecto es por administración directa, por la experiencia y competencia de la unidad ejecutora que es la Gerencia de Recursos Naturales y de medio ambiente del Gobierno Regional de Apurímac, por otra parte se demuestra que por esta modalidad el costo del proyecto es menor que si se ejecutara por contrata.

Equipo técnico

La ejecución del proyecto tiene la peculiaridad de dos etapas: La construcción de viveros tradicionales que tendrá una duración de 04 meses y la producción e instalación de plántones que tendrá una duración de 32 meses. Durante la construcción de los viveros se pagará mano de obra calificada y no calificada de construcción civil, en la etapa de mayor duración se pagará mano de obra no calificada denominado peon forestal(S/.40.00 nuevos soles una jornada de 08 horas). El equipo técnico encargado de la ejecución del proyecto estará compuesto por profesionales y técnicos calificados que permitirán el éxito del proyecto, sus roles y funciones se detallan a continuación:

Profesionales y técnicos según etapas:

Etapas 1: Construcción de viveros tradicionales

- 01 Residente de obra
- 01 Técnico en construcción civil
- 01 asistente administrativo
- 02 maestros de obra
- 02 almaceneros

Etapas 2: Producción e instalación de plántones

- 01 Coordinador del proyecto
- 02 técnico agropecuario
- 01 asistente administrativo
- 01 chofer
- 05 obreros permanentes

El coordinador del proyecto iniciará sus actividades desde la etapa inicial que es la construcción de los viveros, con un tiempo de permanencia de 36.5 meses. Su función es similar a la de un residente de obra, deberá coordinar el proyecto tanto en el trabajo de campo y de gabinete o de planta.

Los técnicos agropecuarios en número de dos (02) personas, deberán tener la experiencia de haber participado en la ejecución de proyectos de forestación, estos permanecerán la mayor parte del tiempo en la obra, son considerados como el brazo derecho del coordinador, realizarán el monitoreo y seguimiento de todas las actividades desarrolladas en los cinco distritos. Serán capacitados por el proyecto en las innovaciones de la actividad forestal. Para el mejor desempeño de sus funciones serán dotados de motocicletas para el recorrido del ámbito de los cinco distritos.

El asistente administrativo será contratado para 36.5 meses, es la persona clave para la provisión de materiales e insumos desde la sede central del Gobierno Regional en la cantidad y tiempo oportunos, participará en la liquidación final del proyecto.

El proyecto plantea la adquisición de camioneta, la misma que servirá para otros proyectos del ámbito de la provincia de Aymaraes, para ello se contará con un(01) chofer permanente para la movilidad del coordinador del proyecto y el transporte de materiales e insumos si fuera necesario.

Dado que se contará con 05 viveros, es necesario que estos estén al cuidado y al mantenimiento de obreros permanentes, por lo que se realizará la contratación de 05 personas, con preferencia personal del lugar.

K. Plan de Implementación

Cuadro Nº 10: CRONOGRAMA DE EJECUCION FINANCIERO

ITEM	Unidad	AÑO 01 (2013)		AÑO 02 (2014)				AÑO 03 (2015)				AÑO 04 (2016)		A precios de mercado S/.
		TRIM- 03	TRIM- 04	TRIM- 05	TRIM- 06	TRIM- 07	TRIM- 08	TRIM- 09	TRIM- 10	TRIM- 11	TRIM- 12	TRIM- 13	TRIM- 14	
COMPONENTE I: Incremento de la disponibilidad de plántones forestales de calidad		495,294.02	244,684.48	120,860.97	120,860.97	120,860.97	0.00	0.00	120,860.97	120,860.97	0.00	0.00	0.00	1,344,283.36
Construcción de viveros tradicionales	Unidad	495,294.02	123,823.50											619,117.52
Producción de plántones	Millar		120,860.97	120,860.97	120,860.97	120,860.97			120,860.97	120,860.97				725,165.84
COMPONENTE II: Adecuado establecimiento de plantaciones forestales.		0	24,530	1,038,711	819,886	24,530	0	1,038,711	819,886	0	24,530	1,038,711	819,886	5,649,381.55
Instalación de plántones	Has			1,038,711.36				1,038,711.36				1,038,711.36		3,116,134.09
Protección de plántones	Has				283,579.61				283,579.61				283,579.61	850,738.84
Zanjas de infiltración	Has				536,306.71				536,306.71				536,306.71	1,608,920.12
Compensación con pastos	Has		24,529.50			24,529.50					24,529.50			73,588.50
COMPONENTE III: Aprovechables prácticas de afianzamiento post plantación		40,720	0	0	90,118	130,837	90,118	90,118	90,118	90,118	90,118	90,118	90,118	892,498.81
Recalce y labores culturales de afianzamiento	Has				90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	811,059.81
Producción de abonos orgánicos	Módulo	40,719.50				40,719.50								81,439.00
Gestión de riesgos	Global				10,771.50	10,771.50				10,771.50				43,086.00
Línea de base inicial y evaluación final del proyecto	Global	72,443.75												72,443.75
Mitigación ambiental	Global	4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34			4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34	48,223.39
COSTO DIRECTO		613,279.61	274,036.32	1,164,394.68	1,046,458.89	291,821.57	90,117.76	1,128,829.12	1,035,687.39	226,572.57	119,469.60	1,133,651.46	998,041.67	8,122,360.61
Gastos generales	%	85,113.80	38,032.04	161,600.11	145,232.43	40,500.36	12,506.96	156,664.16	143,737.52	31,444.80	16,580.55	157,333.42	138,512.87	1,127,259.00
Gastos de supervisión	%	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	269,659.00
Gastos de gestión del proyecto	%	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	162,447.21
Expediente Técnico	Documento	203,059.00												203,059.00
Liquidación	%												81,224.00	81,224.00
PRESUPUESTO TOTAL		937,461.33	348,077.24	1,362,003.78	1,227,700.30	368,330.81	138,633.58	1,321,502.27	1,215,433.88	294,026.24	172,059.01	1,326,993.87	1,253,787.51	9,966,008.82
		1,285,538.56			3,096,668.47				3,003,021.40			2,580,781.38		

Cuadro N° 11: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICO

ITEM	UNIDAD	AÑO 01 (2013)		AÑO 02 (2014)				AÑO 03 (2015)				AÑO 04 (2016)		TOTAL FÍSICO EN %	
		TRIM- 03	TRIM- 04	TRIM- 05	TRIM- 06	TRIM- 07	TRIM- 08	TRIM- 09	TRIM- 10	TRIM- 11	TRIM- 12	TRIM- 13	TRIM- 14		
COMPONENTE I: Incremento de la disponibilidad de plantones forestales de calidad															
Construcción de viveros tradicionales	Unidad	80.00	20.00												100.00
Producción de plantones	Millar	16.67	16.67		16.67	16.67				16.67	16.67				100.00
COMPONENTE II: Adecuado establecimiento de plantaciones forestales.															
Instalación de plantones	Has			33.33					33.33				33.33	0.00	100.00
Protección de plantones	Has				33.33				33.33				33.33	33.33	100.00
Zanjas de infiltración	Has				33.33		0.00		33.33		0.00		33.33	33.33	100.00
Compensación con pastos	Has	0.00	33.33	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	100.00
COMPONENTE III: Aprovechadas prácticas de afianzamiento post plantación															
Recalce y labores culturales de afianzam.	Has			0.00	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	100.00
Producción de abonos orgánicos	Módulo	50.00				50.00					0.00				100.00
Gestión de riesgos	Global				25.00	25.00					25.00			25.00	100.00
Línea de base inicial y evaluación final del proyecto	Global	50.00												50.00	100.00
Mitigación ambiental	Global	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	100.00
COSTO DIRECTO															
Gastos generales	%	7.55	3.37	14.34	12.88	3.59	1.11	13.90	12.75	2.79	1.47	13.96	12.29	100.00	
Gastos de supervisión	%	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	100.00	
Gastos de gestión del proyecto	%	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	100.00	
Expediente Técnico	Documento	100.00												100.00	
Liquidación	%													100.00	

L. Conclusiones y Recomendaciones

- El proyecto forma parte del Programa de Bosques manejados en la Región Apurímac, el cual tiene 3 componentes:
 - o Incremento de la cobertura forestal en las microcuencas y subcuencas, constituido por 14 estudios de pre inversión.
 - o Fortalecidas capacidades comunales para el desarrollo forestal
 - o Mejoramiento de las capacidades institucionales para la gestión forestal.
- El problema central identificado es: "Disminucion de la cobertura forestal en el ambito de la mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac.
- El objetivo central el PIP es: "Incremento de la cobertura forestal en el ambito de la mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurimac
- La alternativa 1 es la elegida para solucionar el problema, por presentar mejores indicadores económicos. Por otro lado muestra mejores ventajas y desventajas, buen comportamiento de sensibilidad y respaldo con capacidad institucional.

Cuadro N° 12: INDICADORES DE RENTABILIDAD SEGÚN ALTERNATIVAS

Alternativas	Indicadores de rentabilidad	
	VAN	TIR
Precios privados -ALT. 01	S/. 148,210,371.35	43.20%
Precios privados -ALT. 02	S/. 148,080,023.41	43.43%
Precios sociales -ALT. 01	S/. 154,518,227.26	51.26%
Precios sociales -ALT. 02	S/. 154,101,772.64	49.82%

- La sostenibilidad del presente proyecto esta plenamente asegurada con el cumplimiento de los compromisos asumidos por los involucrados y los beneficiarios adecuadamente organizados y capacitados en manejo sostenible de los recursos naturales. El presente proyecto como parte del programa plantea la creación de un órgano técnico, adscrito al Gobierno Regional para el cumplimiento de las funciones transferidas en material forestal y fauna silvestre.
- El proyecto no tiene duplicidad de intervención, para ello se ha realizado un tamizaje en las entidades correspondiente.
- Se recomienda su aprobación para el consiguiente pase a la siguiente fase.

M. Marco Lógico

Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
<p>Fin</p> <p>Mejoramiento de los ecosistemas en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA</p>	<p>Incremento de la población de especies de flora y fauna estimado en 6% y 2% respectivamente</p>	<p>Estudio línea de base del programa bosques manejados. Informe de evaluación intermedia y final de impactos del proyecto (biodiversidad). Informe de categorización de status de flora y fauna silvestre – DGFFS.</p>	
<p>Propósito</p> <p>Incremento de la cobertura forestal en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac</p>	<p>Al término de año 3, después de la ejecución se ha incrementado 2,246 hectáreas (17% del área afectada), con especies exóticas y nativas. Al año 15 del horizonte del proyecto se ha incrementado el caudal de las fuentes de agua del área de estudio en un 20% con respecto a la situación sin proyecto. Al año 5 del horizonte del proyecto se ha disminuido la erosión de las praderas del área de estudio en un 15%. Se ha mejorado el clima (temperatura, humedad relativa, vientos y otros), con temperaturas menos oscilantes y con promedios entre 10°C a 25°C.</p>	<p>Registro de forestación y reforestación de las organizaciones forestales comunales. Informes mensuales y memoria anual de ejecución física financiera del proyecto. Registro fotográficos. Mapas de de áreas forestadas y reforestadas. Informes de gestión de Programa de Bosques manejados y la Gerencia de RR.NN.</p>	<p>Estabilidad política y económica nacional, regional y local. Las acciones están en el marco de la política forestal nacional y regional. Organización adecuada de los beneficiarios en el manejo sostenible de sus recursos naturales.</p>
<p>Componentes</p> <p>I. Incremento de la disponibilidad de plantaciones forestales.</p>	<p>Incremento de la disponibilidad de plántones durante 3 años, para cubrir el 100% de las áreas de intervención(2246 hectáreas)</p>	<p>Registro y reporte de producción de plántones de las organizaciones forestales comunales. Informes mensuales y memoria anual de ejecución física financiera del proyecto. Registro fotográficos de viveros</p>	<p>Los beneficiarios son adecuadamente adiestrados para el cumplimiento de las actividades programadas. Los beneficiarios mantienen los viveros y las plantaciones definitivas durante el horizonte del proyecto. Las entidades involucradas con la gestión forestal asumen sus compromisos.</p>
<p>II. Adecuada instalación de plántones forestales</p>	<p>Al tercer año de la ejecución se instalará plantaciones en un 100% de las áreas priorizadas por el proyecto.</p>	<p>Informe de ejecución del proyecto. Informe de monitoreo y evaluación semestral. Informe técnico. Informe técnico de técnicos de campo y coordinador. Registro e informe de georeferenciaciones de nuevas áreas instaladas.</p>	<p>Adecuada organización de beneficiarios en grupos de trabajo (cuadrillas o brigadas) adiestrados para la ejecución de las actividades. Disponibilidad de mano de obra no calificada de las comunidades beneficiarias Campaña forestal oportuna</p>

<p>III. Apropriadas prácticas de afianzamiento post plantación.</p>	<p>Se afianza apropiadamente el 80% de las plantaciones instaladas.</p>	<p>Documentos de sistematización de experiencias del proyecto Informe de ejecución del proyecto. Informe de monitoreo y evaluación semestral. Informe técnico. Informe de gestión.</p>	<p>Se elabora y se ejecuta adecuadamente el plan de afianzamiento forestal participativo. Las comunidades apoyan al equipo afianzador Disponibilidad de mano de obra no calificada en la etapa de afianzamiento Los grupos de trabajo asumen sus responsabilidades asignadas de afianzamiento post plantación y el proyecto asume el pago como compensación mediante estrategia de concurso.</p>
<p>ACCIONES</p> <p>1.1 Construcción de viveros forestales</p> <p>1.2 Producción de plántones forestales nativos y exóticos</p> <p>2.1 Instalación de plantaciones forestales</p> <p>2.2 Construcción de zanjas de infiltración.</p> <p>2.3 Protección de plantaciones forestales</p> <p>2.4 Compensación por áreas a forestar</p> <p>3.1 Recalce y labores culturales de afianzamiento</p> <p>3.2 Elaboración de abonos orgánicos</p>	<p>Construcción de 05 viveros tradicionales en un tiempo de 04 meses y tiene un costo de S/. 609,117.52</p> <p>Producción de 3,265 millares de plántones nativos y exóticos en 03 campañas forestales y tiene un costo de S/. 725,165.84</p> <p>Se instalan 2,246 hectáreas de plantaciones forestales nativas y exóticas en tres campañas forestales y tiene un costo de S/. 3,116,134.09</p> <p>Se construyen zanjas de infiltración en 1,534 hectáreas en 03 campañas forestales y tiene un costo de S/. 1,608,920.12</p> <p>Se protegen con cerco de muro de champas, rollizos y alambre de púas 1,534 hectáreas en tres campañas forestales y tiene un costo de S/. 850,738.84</p> <p>Se instala pastos mejorados en las parcelas de los beneficiarios como parte de la compensación de pastos naturales en tres campañas forestales en 150 hectáreas y tiene un costo de S/. 73,588.50</p> <p>En el segundo y tercer año después de la instalación de plantaciones se realiza el recalce y labores culturales de mantenimiento del total de las áreas instaladas como parte de afianzamiento, para ello se</p>	<p>Cuaderno de obra Facturas y boletas de compra de materiales Liquidación de obra Recibo por honorarios de profesionales facilitadores en las capacitaciones Facturas y boletas de materiales de capacitación Lista de asistencia a capacitaciones Informes de actividades realizadas Laboratorio implementado y funcionando Tesis realizadas, títulos obtenidos Registro de verificación en campo Archivo fotográfico y audiovisual Memorias del proyecto y programa Informes de supervisión y monitoreo.</p>	<p>PIP ha sido priorizado y a aprobados para su ejecución. Los presupuestos son desembolsados oportunamente. Las condiciones climáticas son propicias para la ejecución del proyecto. Los beneficiarios y autoridades locales brindan las facilidades necesarias. Los beneficiarios asisten a las capacitaciones. Exist3 capital humano idóneo y con experiencia en la ejecución de este tipo de proyectos.</p>



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



<p>Gestión de riesgos</p> <p>Línea de base inicial y evaluación final del proyecto</p> <p>Mitigación ambiental</p>	<p>conforma un equipo de mano de obra no calificada para labores de afianzamiento y tiene un costo de S/. 811,059.81</p> <p>Se Produce abonos orgánicos en 04 pozas de compost y 04 pozas de humus en cada uno de los 5 viveros, durante 06 meses y tiene un costo de S/.,81,439.00</p> <p>Se implementa un plan de gestión de riesgos que se aplica en 02 campañas forestales y tiene un costo de S/. 43,086.00</p> <p>Se realiza levantamiento de línea de base al inicio y una evaluación final del proyecto y tiene un costo de S/. 144,887.50</p> <p>Como parte de mitigación ambiental se construyen letrinas de hoyo seco y pozas de residuos sólidos y tiene un costo de S/.48,223.39.</p>		
--	--	--	--



2. Aspectos Generales

2.1. Nombre del Proyecto

“Recuperación y Mejoramiento de la cobertura forestal para ampliar servicios ambientales en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA, Provincia Aymaraes – Región Apurímac”.

2.2. Localización

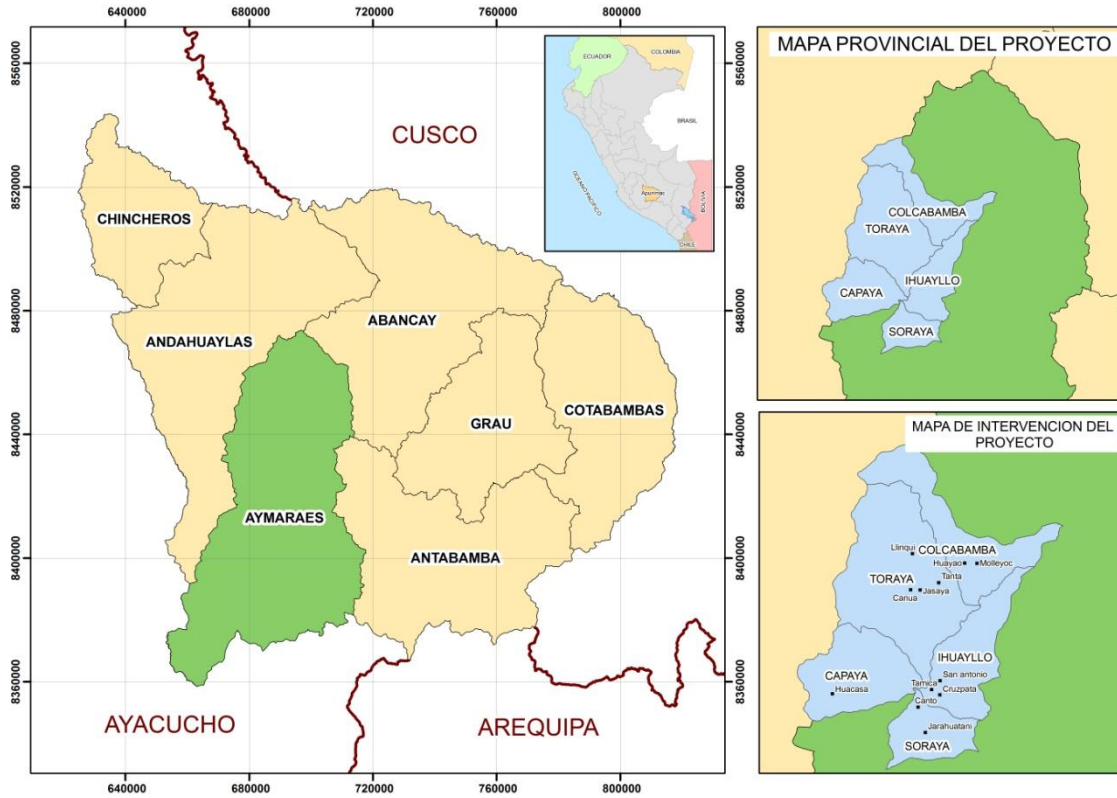
La Mancomunidad CUSCA, esta conformado por los distritos de Toraya, Soraya, Ihuayllo, Colcabamba y Capaya, tiene una extensión territorial de 463.0 Km², se encuentra en la parte central oeste de la provincia de Aymaraes.

Región : Apurímac
Provincia : Aymaraes
Distritos : Capaya, Colcabamba, Ihuayllo, Soraya, Toraya
Microcuencas :
Comunidad : 11 comunidades

Limites

Norte : Distritos de Lucre y Tintay
Sur : Distritos de Sañayca, Chalhuanca y Justo Apu Sahuaraura
Este : Distritos de Chapimarca, Tapayrihua y Justo Apu Sahuaraura
Oeste :Distritos de Andahuaylas, Tumayhuaraca, Pomacocha y Pampachiri de la provincia de Andahuaylas.

Figura N° 1: MAPAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



2.3. Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora

La Unidad Formuladora del presente PIP es la Oficina Regional de Pre Inversión –ORPI- del Gobierno Regional de Apurímac.

Unidad Formuladora

Nombre	Oficina Regional de Pre Inversión – ORPI
Sector	Gobiernos regionales
Pliego	Gobierno Regional de Apurímac
Persona Responsable	Ing. Juan Francisco Cisneros Sullcahuamán
Teléfono ORPI	(051) 083 321904
Dirección	Jr. Puno N° 107 – Abancay
Persona responsable de formular el PIP	Ing. Antonio Riveros Sotomayor Ing. Alcides Alzamora Saavedra



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Unidad Ejecutora

Nombre	Gobierno Regional de Apurímac-sede central
Sector	Gobiernos Regionales
Pliego	Gobierno Regional de Apurímac
Persona Responsable:	Ing. Elías Segovia Ruiz
Teléfono GRNYGMA	(051) 083 321022 Anexo 156
Dirección	Jr. Puno Nº 107 – Abancay

Se propone como Unidad Ejecutora al Gobierno Regional de Apurímac (Unidad Ejecutora 004), quien a través de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente es el responsable funcional ya que el proyecto se enmarca en su competencia, además cuenta con la capacidad operativa de nivel técnico, administrativo, financiera, logística, recursos humanos e infraestructura para conducir el proyecto, con la que se garantizará una eficiente administración de los recursos para la ejecución y logros del proyecto y programa al cual pertenece, a continuación se muestran los cuadros que detalles de los recursos humanos y logísticos de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

Cuadro Nº 13: PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO DE LA GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y DE MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



DEPENDENCIA	CARGO	PROFESIÓN	N° PERSONAL
Gerencia Regional de RRNN.y GMA	Gerente Regional	Economista	1
Gerencia Regional de RRNN.y GMA	Asistente Administrativo	Contador	1
Gerencia Regional de RRNN.y GMA	Secretaria	Secretaria Ejecutiva	1
Sub Gerencia de GSA.	Sub Gerente	Ing. Economista	1
Sub Gerencia de GSA.	Ingeniero	Ing. Agronomo	1
Sub Gerencia de GSA.	Arquitecto	Arquitecto	1
Sub Gerencia de GSA.	Secretaria	Secretaria Ejecutiva	1
Sub Gerencia de GSA.	Coordinador Proyecto	Ing. Industrias Alimentaria	1
Sub Gerencia de GSA.	Asistente Técnico	Ing. De Sistemas	1
Sub Gerencia de GSA.	Administrador Regional	Tecnico Informático.	1
Sub Gerencia de GSA.	Analista de Procesos	Ing. De Procesos	1
Sub Gerencia de GSA.	Especialista Indicadores	Biologa	1
Sub Gerencia de GSA.	Consultor Externo	Ing. De Sistemas	1
Sub Gerencia de GSA.	Consultor Externo	Ing. De Sistemas	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Sub Gerente	Ing. Agrónomo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Asistente Tecnico Administrativo	Tecnico Adm.	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Consultor Formulador PIP	Ing. Forestal	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Asistente de Campo	Tecnico de Campo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Coordinador ZEE	Biologo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Geografo	Geografo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Coordinador Proyecto	Ing. Agrónomo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Asistente Administrativo	Contador	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Asistente Técnico	Ing. Agrónomo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Promotor	Bach. Agrónomo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Promotor	Tec. Agropecuario	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Promotor	Lic. Educación	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Promotor	Bach Ciencias Agrarias	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Promotor	Bach. Agrónomo	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Promotor	Bach. Ciencias Agrarias	1
Sub Gerencia de RRNN y GSA	Conductor		1
TOTAL			30

Cuadro N° 14: CUADRO LOGISTICO DE LA GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

CUADRO LOGISTICO DE LA GERENCIA DE RECURSOS NATURALES DEL GOBIERNO REGIONAL

GENERICO/NOMBRE	CANTIDAD	MARCA	UBICACIÓN
ARMARIO DE MADERA Y MELAMINADO	8	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
CAMARA DE VIDEO DIGITAL	3	SONY	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	16	SONY	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
CAPTURADOR DE IMAGEN - SCANER	2	EPSON	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
COMPUTADORA PERSONAL PORTATIL	7	HP	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
DISCO DURO EXTERNO	1		GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
ECLIMETRO	2	PECO	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
ENGRAPADOR INDUSTRIAL	2	WEX	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
EQUIPO DE POSICIONAMIENTO - ESTACION TOTAL	7	THALES Y GARMIN	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
EQUIPO MULTIFUNCIONAL COPIADORA FAX IMPRESORA SCANNER	7	HP	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
ESCRITORIO DE MADERA	25	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
ESTABILIZADOR	23	HIGH POWER	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
ESTANTE	9	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
FILMADORA	1	PANASONIC	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
FOTOCOPIADORA EN GENERAL	1	KONICA MINOLTA	SUB GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y AREAS NATURALES PROTEGIDAS- PROYECTO SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL
GUILLOTINA	1	WARNOR	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
IMPRESORA LASER	5	HP	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
IMPRESORA PARA PLANOS - PLANIMETRA	2	HP	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MAQUINA ESPIRALADORA	1	RENZ	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MESA DE MADERA	6	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MICROFONO INALAMBRICO	1	HALION	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MIRA TOPOGRAFICA	1		GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MODULO DE COMPUTO (OTROS)	2	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MODULO DE MADERA PARA MICROCOMPUTADOR	1	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MONITOR A COLOR	4	LG	SUB GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y AREAS NATURALES PROTEGIDAS SUB GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y AREAS NATURALES PROTEGIDAS-
MONITOR PLANO	9	LG	PROYECTO SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL
MOTOCICLETA	8	WAN XIN	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MOUSE INALAMBRICO	1	MICROSOFT	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
PANTALLA ECRAN	1		SUB GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y AREAS NATURALES PROTEGIDAS- PROYECTO SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL
PIZARRA ACRILICA	8	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
PROYECTOR	3	BENQ	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
ROUTER	3	CONTREND	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
SILLA FIJA DE MADERA	39	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
SILLON GIRATORIO (OTROS)	10	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
MULTIMEDIA - PROYECTOR MULTIMEDIA	7	BENQ	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
SOFA DE MADERA	3	NACIONAL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
SWITCH PARA RED	3	ZYXEL	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
TECLADO - KEYBOARD	24	GENIUS	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
TELEFONO	5	PANASONIC	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
TELEVISOR A COLORES	1	AOC	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
TRIPODE METALICO	2	THALES	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO	21	IBM	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
CAMIONETA 4X4 HI-LUX COLOR	1	TOYOTA	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

La Unidad Ejecutora propuesta ha desarrollado proyectos ambientales para el manejo y gestión de recursos naturales y conservación ambiental, con lo que se justifica y demuestra intervenciones anteriores a la formulación del presente proyecto, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 15: PROYECTOS EJECUTADOS POR LA GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE EN LOS ULTIMOS AÑOS

Código SNIP	Nombre del proyecto	Objetivo del proyecto	Monto expediente técnico		Ejecución	
			N° Refer. fecha	Monto S/.	Inicio	Culminado
281814	Forestación y reforestación de la Microcuenca del río Chalhuanca Pachachaca y cuenca del Río de Antabamba	Conservación de manejo de Recursos Naturales.	RGR.N°004-2007-16-04-2007 Y RGR.012-2008-29-08-2008	1,016,178.00	03-02-2006	31-12-2009
39297	Fortalecimiento de Capacidades humanas en Defensa Civil	Fortalecimiento de Capacidades.	RGR N°003-2007 11/04/2007	331,819.00	01/07/2007	31/12/2007
56021	Asistencia Técnico para el Desarrollo de Agrosistemas Sostenibles en la Mancomunidad del Valle Pachachaca Abancay-Aymaraes.	Mejor nivel de Desarrollo de los Agroecosistemas del Valle de Pachachaca que garanticen la conservación de los RR.NN. y productos, la generación de ingresos y la disponibilidad de alimentos para las familias campesinas de la Mancomunidad.	RGR.N°011-2008-29/08/2008 Reprogramado RER. N°013-2008 03-10-2008 REFORMULADO RER N°014-2010-12-OCT-2010.12-OCT.2010.	2,281,698.000	01/09/2008	31/12/2011
54200	Desarrollo de Capacidades en Educación Ambiental en la Región Apurímac.	Adecuados hábitos y costumbres de la población para el manejo racional del Medio Ambiente.	RGR.N°006-2009 15/06/2009	981,023.00	01/04/2009	31/12/2011
56090	Fortalecimiento de la Gestión Biodiversidad Forestal en las Municipalidades de Parccaymayo y Graú.	Protección de cabeceras de Cuenca.				
54820	Gestión Integral del Recurso Hídrico para el Mejoramiento Ganadero de la Cuenca del Río Santo Tomás.	Eficiente alimentación del ganado vacuno y ovino, en las comunidades de Queña, Cconchayoc, Ancatillani, Quehuincha, Ccapaccasa y Punapampa.	RGR.N°007-2010 DEL 23 MAR-2010	2,761,082.00	15/05/2010	Continua
54237	Sistema de Información Ambiental Regional de Apurímac.	Está orientado al seguimiento y Monitoreo de los Recursos Naturales, actualización de las herramientas de Gestión territorial y de los RR.NN. y a la respuesta adecuada en casos de emergencia en la Región Apurímac.	RGR.N°003-2010 de 23 FEB- 2011.	2,186,987.00		continua

Competencia Funcional: Unidad Ejecutora 004 – Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.



La Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, dentro del Art. 10º, establece:

Competencias Compartidas:

...inciso n) "promover el uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad".

Competencias Exclusivas:

...inciso d) "gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental".

Otras funciones son:

- a. Formular y conducir el proceso Técnico y Administrativo de los Proyectos de Inversión y su ejecución bajo las diversas modalidades, en concordancia con los dispositivos legales vigentes.
- b. Supervisar las obras que se ejecuten mediante convenio o contrata.
- c. Ejecutar las obras por Administración Directa.
- d. Efectuar las Liquidaciones de las obras resultantes de la ejecución de los Proyectos de Inversión conforme a la normatividad vigente.
- e. Concertar y formular los convenios o contratos a suscribir con la población organizada e instituciones de acuerdo a los dispositivos legales vigentes.
- f. Ejecutar los programas y proyectos de emergencia de acuerdo a la normatividad legal vigente.
- g. Otras funciones que le sean asignadas.

Entre los proyectos importantes ejecutados se encuentra la Implementación del Sistema de Información Ambiental Regional, cuyo objetivo central es de sistematizar y cuantificar indicadores ambientales a nivel de la Región, mediante softwares y equipos modernos. Contempla también entre sus componentes el fortalecimiento de capacidades en temas afines.

Proyectos que comprenden la producción de plántones y consiguiente instalación y que fueron ejecutados recientemente son:

- Fortalecimiento de la gestión de la biodiversidad forestal en la asociación de municipalidades Paraccaymayu – Grau – Apurímac
- Instalación de plantaciones forestales para la Protección Ambiental en la Subcuenca Chicha, Andahuaylas – Apurímac.

2.4. Participación de los involucrados

Las entidades y organizaciones que participan en el proyecto a nivel del área de influencia se encuentran entusiasmadas y tienen comprometido su participación en las diferentes fases. A continuación se presenta la matriz de involucrados.

Cuadro N° 16: MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Grupos	Problemas Percibidos	Intereses	Acuerdos y/o Compromisos	Conflictos	Estrategias
Gerencia de Recursos Naturales y del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Apurímac	Pérdida de la fertilidad de los suelos por el mal uso la erosión del suelo y reducción del volumen de las fuentes de agua generada por la degradación de la cobertura vegetal	Aprovechamiento de la campaña forestal en la brevedad posible.	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento de las etapas de pre inversión e inversión del Proyecto. Monitoreo y acompañamiento sostenido al proceso de ejecución del proyecto. 	Probables conflictos que se presentaran en las comunidades durante la ejecución del proyecto, por uso de áreas y priorización de beneficiarios.	Coordinación con entidades privadas y públicas que manifiestan interés en comprometer recursos para asegurar el inicio y sustentabilidad del proyecto.
Comunidades Campesinas – Organizaciones de Productores(as)	<ul style="list-style-type: none"> Limitada atención por parte de instituciones. Disminución de recursos naturales. Cambio climático con mayor severidad. Migración de la población. Baja productividad de cultivos y crianzas. Bajos niveles organizacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Contar con mayores oportunidades y acceso a proyectos de desarrollo. Mejorar la organización comunal. Mayor presencia de instituciones públicas y privadas en los distritos. 	<ul style="list-style-type: none"> Coejecución del proyecto, con aporte comunal. Otorgamiento de áreas para forestación, reforestación y construcción de infraestructura. Asumir íntegramente con las actividades en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto. 	Probables conflictos que se presentaran en las comunidades durante la ejecución del proyecto, por uso de áreas y priorización de comunidades.	<ul style="list-style-type: none"> Aporte de mano de obra no calificada durante la ejecución del proyecto. Conformación de equipo de afianzamiento comunal para asegurar el desarrollo de las plantaciones. Conformación de organizaciones microempresariales para el aprovechamiento de beneficios no maderables.

Grupos	Problemas percibidos	Intereses	Acuerdos y/o compromisos	Conflictos	Estrategias
Dirección Regional Agraria Apurímac-DRA	<ul style="list-style-type: none"> Inadecuado manejo y gestión de recursos naturales a nivel regional. Factores climáticos adversos a nivel de la región que deteriora y degrada los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Ser parte activa de la implementación del proyecto Se fortalezca y se implemente la entidad para una adecuada participación en el Programa Forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> Compromiso de operación y mantenimiento de los viveros instalados en el ambito de influencia del proyecto. Apoyo en capacitación, sensibilización y seguimiento post inversión del PIP. 	<ul style="list-style-type: none"> No percibe conflictos de ninguna clase. 	<ul style="list-style-type: none"> La operación y mantenimiento de los viveros forestales después de ejecutado el proyecto será una prioridad para continuar con los planes forestales. Desarrollar acciones de capacitación y

					<p>sensibilización en la actividad forestal en la etapa de post inversión del proyecto, con el personal que labora en forma permanente en las agencias agrarias de las cinco provincias que dependen de esta Dirección Regional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades de seguimiento y monitoreo de las áreas forestadas en la etapa de post inversión del proyecto, actividades que cumplirán con el personal que labora en forma permanente en las agencias agrarias de Aymaraes que depende de la Dirección Regional Agraria Apurímac.
<p>Agencia Agraria Aymaraes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada cobertura a comunidades y organizaciones campesinas. • Escaso equipamiento para la operatividad de la agencia agraria. • Limitado acceso de equipos técnicos a oportunidades de capacitación y mejoramiento profesional. • Efectos negativos considerables por el cambio climático en los recursos naturales en el ámbito de influencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la cobertura de la asistencia e intervención a nivel de toda la provincia. • Contar con equipamiento y medios de producción adecuados. • Mejorar las capacidades técnicas-profesionales del equipo técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operar y mantener los viveros forestales instalados en el ámbito de influencia. • Apoyo a la Unidad Ejecutora durante la ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudará a mediar los posibles conflictos suscitados durante la ejecución del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea que para asegurar el crecimiento de las plantaciones se puede dar con el acompañamiento de asistencia técnica durante unos 10 años después de las instalaciones.

<p>Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - Agro Rural</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia institucional no sostenida en el ámbito rural. • Inadecuada gestión de los recursos naturales comunales en el contexto de cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el desarrollo de las cadenas productivas agropecuarias y forestales. • Validar modelos de gestión de cuencas con enfoque de desarrollo territorial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica para la implementación y ampliación de viveros con la participación de los técnicos de campo de nuestra institución, los que laboran en forma permanente en las agencias zonales de las siete provincias de la región Apurímac. • Acompañamiento, puesta en marcha y funcionamiento de los viveros de alta tecnología y otros instalados por el Programa Boques Manejados en la Región Apurímac, a través de las agencias zonales de AGRO RURAL en las siete provincias de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> • No percibe conflictos de ninguna naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo con capacidades técnicas durante la ejecución del proyecto. • Gestión sostenible y continuidad del proyecto para la producción de plantones forestales, instalación y manejo de plantaciones en la etapa de operación y mantenimiento.
<p>Ministerio de Agricultura – Dirección General Forestal y Fauna Silvestre – Administración Técnico Forestal y de Fauna Silvestre – Apurímac(ATFFS)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Gestión Pública de los Recursos forestales y de fauna silvestre, dentro de sus competencias legales en la Región Apurímac, realizar el seguimiento y evaluación del cumplimiento de las políticas, normas, planes, estrategias y programas propuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el seguimiento y evaluación de las actividades de Administración Control y Vigilancia forestal y de fauna silvestre a nivel regional para su conservación y aprovechamiento sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • No percibe conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en la gestión para el proceso de inscripción de plantaciones forestales en los ámbitos identificados del programa. • Control, supervisión y monitoreo de plantaciones manejadas y productos que se deriven de ella.

Fuente: Elaboración propia equipo proyectista.

A continuación se amplian las competencias y nivel de participación de las entidades involucradas.

❖ **Gobierno Regional de Apurímac**

Según la Ley N° 27783 "Ley de Bases de la Descentralización". En el art. 35º, incisos a) y b) dispone como competencias exclusivas de los gobiernos regionales, las de "planificar el desarrollo integral de su región y ejecutar los programas socio económicos correspondientes" y "formular y



aprobar el Plan de Desarrollo Regional Concertado con las municipalidades y la sociedad civil de la región".

Ley N° 27867 "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales", modificada por la Ley N° 27902. En su art. 6º, señala que "el desarrollo regional comprende la aplicación coherente y eficaz de las políticas e instrumentos de desarrollo económico, social poblacional, cultural y ambiental, a través de planes, programas y proyectos orientados a generar condiciones que permitan el crecimiento económico armonizado con la dinámica demográfica, del desarrollo social equitativo y conservación de los recursos naturales y el ambiente en el territorio regional, orientando hacia el ejercicio pleno de los derechos de hombres y mujeres e igualdad de oportunidades.

Los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular. Son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera, un Pliego Presupuestal.

Los gobiernos regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y 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 (Ley Orgánica de Gobiernos Regionales LEY N° 27867).

En el art. 18.2º, establece que "los planes y presupuestos participativos son de carácter territorial y expresan los aportes e intervenciones tanto del sector público como privado, de las sociedades regionales y locales y de la cooperación internacional".

❖ **Ministerio de Agricultura**

A través de la dirección Sub Regional de la Agencia Agraria Aymaraes, quienes brindaran apoyo en las localidades beneficiadas mediante sensibilización y talleres de capacitación permanente a los beneficiarios, de esta manera garantizar la sostenibilidad, dicha institución conoce de cerca el problema que se plantea en el proyecto, por lo que es de interés apoyar en la recuperación y ampliación de los recursos forestales en el ámbito de la subcuenca.

❖ **AGRORURAL**

Es un programa que nace como consecuencia de la fusión y sinergia de OPDs y programa activos del MINAG tales como PRONAMACHCS, PROABONOS, PROSAAMER MARENAS, ALIADOS, PROYECTO SIERRA NORTE Y PROYECTO SIERRA SUR. Son funciones generales de AGRORURAL, formular e implementar políticas y estrategias para la gestión del desarrollo rural en comunidades con pobreza y extrema pobreza.

Conoce de cerca la problemática de la deforestación de los bosques nativos y exóticos, y de la limitada reforestación o recuperación de los mismos, considera que es un problema de atención urgente, por lo que su interés es apoyar sobre todo en la etapa de ejecución, operación y mantenimiento.

❖ **Comunidades campesinas**

Los comuneros del área de influencia del PIP están identificados con los objetivos y servicios que prestara el proyecto, su participación se consolida mediante la suscripción de actas de compromiso,



otorgando las áreas comunales para la forestación y reforestación validadas por las autoridades comunales y del distrito.

Según la LEY N° 24656, Ley General de las Comunidades Campesinas, TITULO I, Artículo 1, indica declárese de necesidad nacional e interés social y cultural el desarrollo integral de las Comunidades Campesinas. El Estado las reconoce como instituciones democráticas fundamentales, autónomas en su organización, trabajo comunal y uso de la tierra, así como en lo económico y administrativo, dentro de los marcos de la Constitución, la presente ley y disposiciones conexas.

En consecuencia el Estado:

- a. Garantiza la integridad del derecho de propiedad del territorio de las Comunidades Campesinas;
- b. Respeta y protege el trabajo comunal como una modalidad de participación de los comuneros, dirigida a establecer y preservar los bienes y servicios de interés comunal.
- c. Promueve la organización y funcionamiento de las empresas comunales, multinacionales y otras formas asociativas libremente constituidas por la Comunidad.
- d. Respeta y protege los usos, costumbres y tradiciones de la Comunidad. Propicia el desarrollo de su identidad cultural.

El Artículo 2 de la ley de comunidades campesinas, menciona que las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del País.

Y el Artículo 3, indica que las Comunidades Campesinas en el desarrollo de su vida institucional se rigen por los principios siguientes:

- Igualdad de derechos y obligaciones de los comuneros
- Defensa de los intereses comunes
- Participación plena en la vida comunal
- Solidaridad, reciprocidad y ayuda mutua entre todos sus miembros
- La defensa del equilibrio ecológico, la preservación y el uso racional de los recursos naturales

2.5. Marco de Referencia

2.5.2. Principales Antecedentes del Proyecto

Desde la década de los setenta, década en la que se inició con programas de forestación a nivel nacional se han instalado extensas áreas de plantaciones forestales, particularmente en nuestra Región han prosperado estimado en un 80% las plantaciones instaladas, por otra parte las plantaciones realizadas a partir de la década de los noventa también han sido significativas, sin embargo el incremento a las plantaciones de los setenta no es relevante en toda la región, es decir de plantaciones afianzadas, lo que ha sucedido es que se ha presentado debilidades y falencias en detalles como que no se ha considerado para la mayoría las áreas los cercos de protección, las comunidades beneficiarias en su mayoría se han desligado del mantenimiento y cuidado de las

plantaciones, de tal manera que aproximadamente del 100% de plantaciones instaladas del año 1990 al año 2005 han sobrevivido un 20%.

De las intervenciones del Estado en la década de los años setenta cuyo objetivo fue el de generar impacto nacional, con participación plena de las comunidades en las diferentes fases de la actividad forestal, con extensas plantaciones de eucalipto, así se tiene por ejemplo en la comunidad de Uripa (Chincheros) 500 ha, en **Colcabamba (Aymaraes)** 600 ha, Lucuchanga (Pichirhua-Abancay) 300 ha, Ccanabamba (Abancay) 250 ha. Sin embargo estas plantaciones en su mayoría se encuentran en segundo o tercer rebrote, tal es el caso de plantación de eucalipto de Taccacca (Circa-Abancay), donde en no menos de 15 años se ha talado una extensión de 400 Hectáreas.

Cuadro N° 17: ÁREA REFORESTADA EN LA REGIÓN APURÍMAC (1979-2005)

Periodo años	Has	Financiamiento	Institución ejecutora	Especie
1970-1979	19,000	Crédito Forestal Supervisado	Distrito forestal	Eucalipto
1979-1983	11,000	PRAA	INFOR/CENFOR	Eucalipto, Pino, otros
1981-1983	6,000	PSA-BID/FAO HOLANDA	INFOR/CENFOR XIV	Eucalipto, especies nativas
1990-1991	709	FAO-HOLANDA	PRONAMACHCS	Eucalipto, otras
1992-1996	6,828	UOPE	DRAG/Ap.	Eucalipto
1998-2000	987	MB-RO-JBIC	PRONAMACHCS	Eucalipto, pino, ciprés, nativas
2001-2005	4,837	MB-RO-JBIC	PRONAMACHCS	Eucalipto, pino, ciprés, nativas
1970-2005	49,361			

FUENTE: INRENA, PRONAMACH, MINAG – 2009

En el año 2011, la Gerencia de Recursos Naturales en coordinación con la Alta Dirección del Gobierno Regional de Apurímac, han tenido la iniciativa a nivel de idea formular varios proyectos de forestación para diferentes ámbitos de la Región, llegando a elaborarse planes de trabajo sin llegar a aprobarse. En enero del año 2012 se concibe la idea de desarrollar un solo proyecto forestal cuyo ámbito de influencia sea toda la Región, para lo cual se desarrolló un Plan de trabajo, sin embargo todavía se tenía dudas sobre una forma de intervención integral, por lo que en coordinación con la OPI Regional y asesoramiento de los especialistas del Ministerio de Economía y Finanzas en temas forestales y de medio ambiente, se plantea la idea de elaborar un programa conformado por varios PIPs o conglomerados, logrando elaborarse el perfil del programa denominado: **“Bosques Manejados en la Región Apurímac”** con código SNIP N° 012-2012, a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente que intervención a nivel de toda la región Apurímac; el Programa busca la implementación de un proceso de gestión territorial con enfoque de cuencas para el desarrollo forestal en las provincias de Abancay, Andahuaylas, Chincheros, Aymaraes, Antabamba, Grau y Cotabambas; con intervención a nivel multidistrital y multicomunal.



El presente proyecto se plantea como una iniciativa de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Apurímac, con el apoyo y soporte de la Oficina Regional de Pre Inversión – **ORPI**.

Según los enfoques del Plan Nacional de Reforestación, el Perú es uno de los pocos países de América Latina que no ha desarrollado plantaciones forestales eficientes y competitivas. No se ha promovido como política de Estado la participación del sector privado en negocios forestales y la consecuencia económica social y ambiental es, en términos generales, un balance muy negativo para el país.

Asimismo, como instrumento de gestión se tiene el **Plan de Desarrollo Forestal Regional de Apurímac al 2030** formulado por la Gerencia de Recursos Naturales Grupo Técnico de Biodiversidad, Clima y Cambio Climático con el Financiamiento de ECOBONA. Cuyo plan de acciones considera cuatro programas de acción para el sector forestal en nuestra región. El segundo Programa se plantea para el **“Desarrollo de Cadenas Productivas Forestales”**, con fines de conservación y aprovechamiento.

Como parte de estos procesos se tiene también el estudio de **Zonificación Ecológica y Económica de la Región Apurímac**, proceso iniciado en el año 2010, donde se reporta las condiciones fisiográficas, geológicas, climáticas y biológicas que caracterizan actualmente a la región Apurímac, los mismos que se constituyen en espacios muy vulnerables, por lo que más del 60% del territorio se considera como espacio de protección, en la cual las actividades productivas y extractivas deben estar fuertemente restringidas, debiéndose destinar estas áreas a zonas de protección y conservación de cuencas hidrográficas.

En el Plan Nacional de Reforestación-2005 se propone que para lograr un modelo de desarrollo forestal sostenible debe existir:

- La cultura y la conciencia de las personas convencidas de las posibilidades de coexistencia y mejora de la calidad de vida, integrando recurso forestal y sociedad.
- La institucionalidad, la normatividad y la gestión forestal como instrumentos reales para la adecuada implementación de un sistema de reforestación y forestación.
- La voluntad política, que posibilite la generación de bienes y servicios de las plantaciones forestales.

Un proceso muy incipiente aun, está referido a las iniciativas de investigación en el sector forestal de lo cual no se tiene experiencias significativas, por lo que considerar este importante rubro es una prioridad para la validación de nuestras intervenciones.

La producción de plantones a nivel regional –y sobre todo en el ámbito rural- no es sostenible; incluso los procesos institucionales de producción de plantones a cargo de instituciones como Agrorural, ONGs, municipios encuentran limitaciones en la generación de una oferta forestal sostenida, lo que justifica el planteamiento estrategias de intervención conjunta y concertada.



La mayoría de plantaciones consolidadas en la región Apurímac corresponden a plantaciones de eucalipto, en las que no se realizan trabajos de manejo; esto se suma a la reducida superficie forestal instalada, lo que indica que es necesario establecer plantaciones en las áreas con potencial forestal.

2.5.3. Pertinencia y Contexto en el que se Enmarca el Proyecto

El **Plan Nacional de Desarrollo Forestal** constituye el instrumento orientador y de gestión del sector forestal a nivel nacional. Orienta el desarrollo de políticas, programas y proyectos tendientes a impulsar el desarrollo forestal sostenible en el marco de una visión compartida de los actores involucrados. Ha sido proyectado para un proceso que debe durar 20 años, con hitos de evaluación cada 5 años.

Dentro de algunas prioridades establecidas en el *Plan Nacional de Desarrollo Forestal*, se incluyen en la propuesta del presente proyecto, tales como:

- a. Diagnóstico de la situación del sector forestal en el ámbito nacional y por regiones.
- b. Ordenamiento del uso de la tierra (zonificación económica y ecológica).
- c. Plan nacional de prevención y control de la deforestación.
- d. Plan nacional de reforestación.
- e. Plan nacional de prevención y control de incendios y plagas forestales.
- f. Prioridades, programas y proyectos a ser implementados.
- g. Programas de educación, extensión, capacitación y asistencia técnica forestal y de fauna.
- h. Sistema nacional de información forestal y de fauna silvestre.
- i. Programa de investigación forestal.
- j. Programa de mercado y tendencias de productos maderables y no maderables.
- k. Actividades de coordinación interinstitucional e intersectorial.
- l. Mecanismos de monitoreo y evaluación.
- m. Propuesta para lograr competitividad en los mercados interno y externo, en el corto, mediano y largo plazo.

Bajo el contexto descrito el presente proyecto se enmarca dentro de los planes y políticas de desarrollo planteados desde la instancia regional en concordancia con la visión de desarrollo forestal nacional.

El Plan Nacional de Reforestación-**PNR** se reafirma en torno a ciertos componentes básicos que resultan primordiales, en consecuencia infaltables, tales como:

- La cultura y la conciencia de las personas convencidas de las posibilidades de coexistencia y mejora de la calidad de vida, integrando recurso forestal y sociedad.
- La institucionalidad, la normatividad y la gestión forestal como instrumentos reales para la adecuada implementación de un sistema de reforestación, y
- La voluntad política, que posibilite la generación de bienes y servicios de las plantaciones forestales.



Visión PNR: Al 2024, el Perú está posicionado competitivamente en el mercado mundial con plantaciones forestales que generan riqueza y bienestar para su población, en armonía con el ambiente.

Para el logro de esta Visión, a través del Plan se plantean cuatro (4) objetivos estratégicos y 12 resultados esperados, los que constituyen las líneas maestras de su concepción, y las determinantes de su implementación.

Objetivos Estratégicos

Objetivo Estratégico 1: Lograr la competitividad y sostenibilidad de las plantaciones forestales.

Resultados esperados:

Resultado 1.1: Se han desarrollado inversiones públicas y privadas en plantaciones forestales competitivas.

Resultado 1.2: Plantaciones forestales integradas a sistemas sostenibles y competitivos generando valor agregado.

Resultado 1.3: Infraestructura productiva implementada con inversión pública y privada.

Objetivo Estratégico 2: Promover y fortalecer el desarrollo de servicios ambientales.

Resultados esperados:

Resultado 2.1: Se cuenta con plantaciones forestales y sistemas integrados que generan servicios ambientales.

Resultado 2.2: Se ha institucionalizado el pago por servicios ambientales.

Objetivo Estratégico 3: Incorporar la base social a la economía forestal.

Resultados esperados:

Resultado 3.1: Se ha generado empleo permanente y de calidad que beneficia a todos los actores de la cadena productiva.

Resultado 3.2: Asociatividad en cadenas productivas y redes de valor operando eficientemente.

Resultado 3.3: Sectores público y privado generando oportunidades de negocios con responsabilidad social y ambiental.

Objetivo Estratégico 4: Fortalecer y modernizar las capacidades de gestión forestal.



Resultados esperados:

Resultado 4.1: Opera una institucionalidad eficiente, desarrollada, integrada, estable y descentralizada.

Resultado 4.2: PNR articulado y vigente en las agendas de desarrollo nacional, regional y local.

Resultado 4.3: Ciencia y tecnología desarrollada y aplicada a producción de bienes y servicios de plantaciones forestales.

Resultado 4.4: Se cuenta con recurso humano especializado y competente en el sector público y privado.

Políticas y Programas Nacionales en Materia de Reforestación y Recursos Naturales

Políticas

- Seguridad Jurídica e Incentivos para la Promoción de Inversiones en Plantaciones Forestales.
- Implementación del Catastro de Tierras para Plantaciones Forestales.
- Definir y Concordar el Marco Institucional.

Programas

Se ha considerado tres Programas prioritarios, a través de los cuales se promueve el desarrollo de plantaciones para la generación de riqueza y la recuperación de los ecosistemas, estos son:

- **Programa 1:** Plantaciones forestales con fines comerciales y/o industriales.
- **Programa 2:** *Plantaciones forestales con fines de protección ambiental y manejo de cuencas.*

Los beneficios e ingresos que generan los recursos forestales se clasifican en maderables, no maderables y ambientales, estos últimos se dividen en tangibles e intangibles. Los beneficios maderables y ambientales esperados con la ejecución del presente programa, contribuirán a:

- ✓ Captura de carbono, mediante el incremento de cobertura de la biomasa.
 - ✓ Captación de agua, mediante el aumento de la recarga de mantos acuíferos y de caudales dentro de la cuenca.
 - ✓ Reducción de la erosión, mediante el número de toneladas de suelo retenidas por la cubierta vegetal y el sistema radicular.
 - ✓ Mejora de la calidad de vida de las comunidades locales.
- **Programa 3:** Gestión estratégica para la competitividad.

El Acuerdo Nacional y las Políticas de Estado para la Gestión de los Recursos Hídricos



En materia de gestión de los recursos hídricos el Estado promueve el planteamiento y la articulación de las políticas sectoriales, para la conservación y el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales a escala nacional, regional, local y de cuencas.

Esta Política de Estado plantea la implementación de acciones para el logro de algunos objetivos, tales como:

...La promoción de un proceso para la construcción de una cultura del agua basada en los principios y objetivos contenidos en la Política de Estado, que eleve la conciencia ciudadana en torno a la problemática del cambio climático y haga más eficaz y eficiente la gestión del Estado.

...Garantizar la implementación adecuada de acciones para la gestión integrada de los recursos hídricos, con soporte técnico sostenido, participación institucional y a nivel multisectorial, para lograr su uso racional, apropiado, equitativo, sostenible, que respete los ecosistemas, que tome en cuenta el cambio climático y promueva el desarrollo económico, social y ambiental del país y la convivencia social.

...La protección de los factores ambientales que determinan el equilibrio del ciclo hidrológico y la calidad de los cuerpos de agua, teniendo en cuenta: la interdependencia de los distintos estados del agua y de los componentes del ciclo hidrológico, que la cuenca es la unidad de manejo del agua, y que el uso de la tierra y las actividades humanas impactan dicho ciclo, por lo que deben manejarse en conjunto considerando sus peculiaridades según las regiones fisiográficas y eco climáticas del país.

...Garantizar la investigación, recuperación, conservación y difusión de los conocimientos, tecnologías y organización tradicionales y ancestrales acumulados por los pueblos y comunidades amazónicas y andinas sobre la gestión de los recursos hídricos.

El presente proyecto orienta sus acciones hacia la adecuada gestión de toda la base que sustentan los recursos naturales, con fines de posibilitar su recuperación y manejo sostenible dentro de un proceso de gestión de cuencas con enfoque territorial; asimismo, el ámbito territorial del presente proyecto ubicado en la sub cuenca Pachachaca Alto -en la mancomunidad municipal Cusca- la misma que representa la unidad de planificación territorial.

En el sustento de política de Estado citada anteriormente, se marca concordancia con los objetivos de recuperación, manejo y gestión integrada de los recursos hídricos, que forman parte del conjunto de objetivos que el presente proyecto ha proyectado alcanzar.

AGRORURAL

Misión

AGRORURAL es el brazo del MINAG especializado en combatir la pobreza rural, impulsando estrategias, actividades y mecanismos que permitan mejorar los ingresos y la calidad de vida de las familias rurales.

Visión

El Programa AGRORURAL será la instancia líder y articuladora de los programas de fomento



productivo rural, impulsando consensos en alianza con decisores locales a favor del Desarrollo Económico Territorial Inclusivo.

Funciones

- Formular e implementar políticas y estrategias para la gestión del desarrollo rural en zonas de pobreza.
- Desarrollar el capital humano de las personas en condición de pobreza.
- Mejorar el acceso de los productores rurales a mercados de bienes y servicios, nacionales e internacionales, a partir de la asistencia técnica, capacitación y gestión de información.
- Fortalecer capacidades de las familias y organizaciones de las comunidades, mediante capacitación, entrenamiento y comunicación.
- Promover el establecimiento de alianzas estratégicas en todos los niveles, con la finalidad de optimizar recursos.

Gobierno Regional de Apurímac

El proyecto se enmarca dentro de los lineamientos y objetivos del Plan de Desarrollo Regional Concertado al 2021.

Por otra parte entre las competencias regionales (**Art. 9º** Ley Orgánica de Gobiernos Regionales), los Gobiernos Regionales, entre otras desarrollan las siguientes funciones:

...incisos;

e) Promover desarrollo socioeconómico regional y ejecutar planes y programas correspondientes.

h) Fomentar la competitividad, las inversiones y el financiamiento para la ejecución de proyectos y obras de infraestructura de alcance e impacto regional.

Artículo 10º: Competencias Exclusivas (Art. 35º Ley Orgánica de Bases de Descentralización N° 27783):

...incisos,

e) Diseñar y ejecutar **programas regionales de cuencas**, corredores económicos y de ciudades intermedias. (Incorpora concepto de desarrollo territorial con enfoque de cuencas).

f) Promover la formación de empresas y unidades económicas regionales para **concertar sistemas productivos y de servicios**.

g) Facilitar los procesos orientados a los mercados internacionales para la agricultura, la agroindustria, la artesanía, **la actividad forestal** y otros sectores productivos, de acuerdo a sus potencialidades.



Enfoques y perspectivas del “Plan de Desarrollo concertado Regional al 2021” (PRDC), dentro del Eje

Temático: Territorio, Medio Ambiente y Recursos Naturales, plantea objetivos orientados al uso y manejo de los recursos naturales:

Objetivo específico 1: Promover el aprovechamiento y gestión sostenible de los recursos naturales, la biodiversidad y la conservación del ambiente.

Objetivo específico 4: Promover la forestación y reforestación con énfasis en las cabeceras de cuenca con fines de siembra de agua y captura de carbono.

Objetivo específico 5: Promover la conservación de los recursos naturales (suelo y agua de uso agrícola) y ecosistemas por cuencas.

Los Lineamientos y Funciones establecidas dentro del **Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y Fauna Silvestre de Apurímac**, aprobado por Sesión de Consejo Regional, a través de la Ordenanza Regional N° 007-2010-CR-APURIMAC, plantean aspectos referidos a:

...k) Proponer proyectos que promuevan las inversiones privadas para la gestión y el aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna silvestre de la región.

l) Identificar y proponer proyectos de desarrollo para el buen funcionamiento y éxito del Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y Fauna Silvestre de Apurímac.

m) Promover el trabajo concertado entre los actores del sector privado y público para participar en la gestión del Programa.

n) Promover asistencia técnica para el buen manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre de la región.

Del **Plan de Desarrollo Concertado de la Provincia de Aymaraes**, se establece en el **Eje: Ambiente y Minería Responsable...** “Forestación y reforestación de cuencas y conservación de suelos”.

El enfoque macro propuesto por el Gobierno Regional, al cual se adscriben los gobiernos locales a nivel provincial y distrital –y considerando las prioridades y expectativas comunales- y por parte de éstos se debería iniciar un proceso de adecuación de sus instrumentos de gestión a los nuevos procesos y enfoques, de tal forma que el nivel de articulación establezca procesos sostenibles de gestión.

Plan estratégico de desarrollo de Toraya al 2015

Como estrategia de desarrollo, plantea en el eje de Desarrollo Territorial y Medio Ambiente entre sus



objetivos estratégicos: *"Promover Manejo Sostenible de Recursos Naturales"*:¹

- *Desarrollar programas de forestación y reforestación de plantas nativas, exóticas y frutícolas, aprovechando la presencia de entidades públicas y privadas.*
- *Promover programas de capacitación en manejo sostenible de los recursos suelo, agua, forestación, aprovechando instituciones del sector agricultura.*

Plan de desarrollo distrital concertado de Soraya 2007-2015

Entre sus objetivos estratégicos, en el eje de desarrollo: Social, cultural, ambiental menciona mejorar las condiciones ambientales de las comunidades del distrito mediante actividades de forestación con plantas nativas y exóticas, mediante convenios con las entidades privadas y del estado.

En los planes concertados de los distritos de Ihuayllo, Colcabamba y Capaya en los objetivos y estrategias del eje de recursos naturales y medio ambiente mencionan las actividades forestación y reforestación con recursos de la municipalidad y gestión de apoyo ante otras entidades como la DRA y AGRORURAL.

3. IDENTIFICACION

3.1. Diagnóstico de la Situación Actual

¹ Plan Estratégico de Desarrollo Toraya al 2015. Pag. 90

Área de influencia y área de estudio

Área de influencia

El área de influencia del proyecto se circunscribe al espacio geográfico y territorial de la Mancomunidad Municipal Cuenca Sub Central de Aymaraes-**CUSCA**, que conforman los distritos de Toraya, Soraya, Capaya, Ihuayllo y Colcabamba, ubicados en la provincia de Aymaraes, región Apurimac, donde se presentan 05 microcuencas y 06 intercuenas, según la clasificación de Otto Fasteter.

Cuadro N° 18: MICROCUENCAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

<i>Microcuenca/Intercuenca de la Subcuenca Pachachaca Alto</i>		
<i>Microcuenca/Intercuenca</i>	<i>Area (Has)</i>	<i>Perimetro (km)</i>
Microcuenca Chuccipuquio	4273.4	33.2
Microcuenca Llehua	3352.0	30.5
Intercuenca Ihuayllo	2160.6	21.4
Intercuenca Ranrahuaycco	4865.1	33.5
Microcuenca Capaya	3320.0	28.4
Intercuenca Ullajani	2215.9	22.5
Microcuenca Huacasa	5044.9	37.2
Intercuenca Jarahuarani	2536.4	26.1
Intercuenca Soraya	1370.5	20.7
Microcuenca Pillco	14850.5	59.7
Intercuenca Pucasancca	2786.1	28.1

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la ZEE Apurimac.

A) Diagnóstico del área de influencia

La MANCOMUNIDAD DE MUNICIPALIDADES RURALES “CUENCA SUB CENTRAL AYMARAES” se encuentra ubicada en la región Sur de la sierra del Perú, Departamento de Apurimac, en la parte central de la provincia de Aymaraes, conformada por los distritos de Colcabamba, Toraya, Capaya, Ihuayllo y Soraya. Teniendo como limites los siguientes:

Cuadro N° 19: Limites de la Mancomunidad Cusca

NOMBRE	ESTE	OESTE	NORTE	SUR
SORAYA	Dist. Justo Apu Sahuaraura	Dist. Sañayca	Dist. Ihuayllo	Dist. Chalhuanca
CAPAYA	Dist. Toraya, Ihuayllo y Soraya	Prov. Andahuaylas	Dist. Toraya	Dist. Sañayca



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



COLCABAMBA	Dist. Ihuayllo y Chapimarca	Prov. Andahuaylas y Dist. Toraya	Prov. Andahuaylas, Dist. Lucre y Tintay	Dist. Toraya e Ihuayllo
IHUAYLLO	Dist. Justo Apu Sahuaraura	Dist. Soraya, Toraya y Capaya	Dist. Colcabamba y Toraya	Dist. Soraya
TORAYA	Dist. Colcabamba e Ihuayllo	Prov. Andahuaylas	Dist. Colcabamba	Dist. Capaya
MANCOMUNIDAD CUSCA	Dist. Justo Apu Sahuaraura y Chapimarca	Prov. Andahuaylas y Dist. Sañayca	Prov. Andahuaylas, Dist. Lucre y Tintay	Dist. Chalhuanca y Sañayca

Fuente: Plan de Desarrollo Económico – Mancomunidad CUSCA.

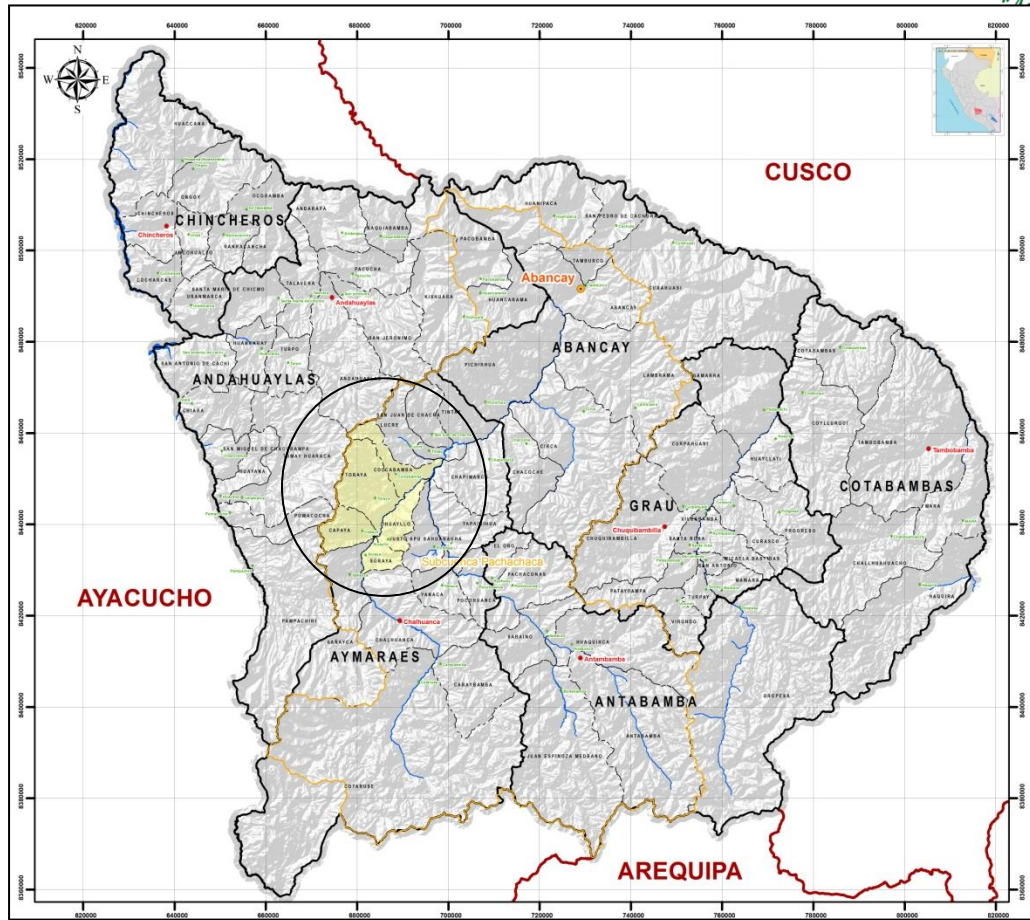
La extensión y posición geográfica territorial de los distritos de la Mancomunidad Municipal CUSCA indican también el nivel de importancia respecto de los demás distritos de la provincia; así el distrito de Capaya representa el 1.85% con 77.75 km²; el distrito de Colcabamba con 95.75 km² representa el 2.27% de la superficie provincial; el distrito de Ihuayllo ocupa el 1.73% lo que equivale a 72.89 km²; el distrito de Toraya con 173.05 km² representa el 4.11% de la superficie provincial; y el distrito de Soraya con 43.56 km² representa el 1.03% de la superficie territorial provincial.

Cuadro N° 20: EXTENSION TERRITORIAL, CLIMA Y DENSIDAD POBLACIONAL MANCOMUNIDAD CUSCA

NOMBRE	EXTENSION	ALTITUD m.s.n.m.			DENSIDAD POBLACIONAL Hab/Km2
		MAXIMA	MINIMA	CAPITAL	
SORAYA	43.56 Km2	4354	2586	2870	16.74
CAPAYA	77.75 Km2	4341	2596	3290	10.11
COLCABAMBA	95.75 Km2	4478	2278	3360	6.62
IHUAYLLO	72.89 Km2	4207	2429	3139	10.58
TORAYA	173.05 Km2	4336	2413	3146	9.77
MANCOMUNIDAD CUSCA	463 Km2	4478	2278		9.96

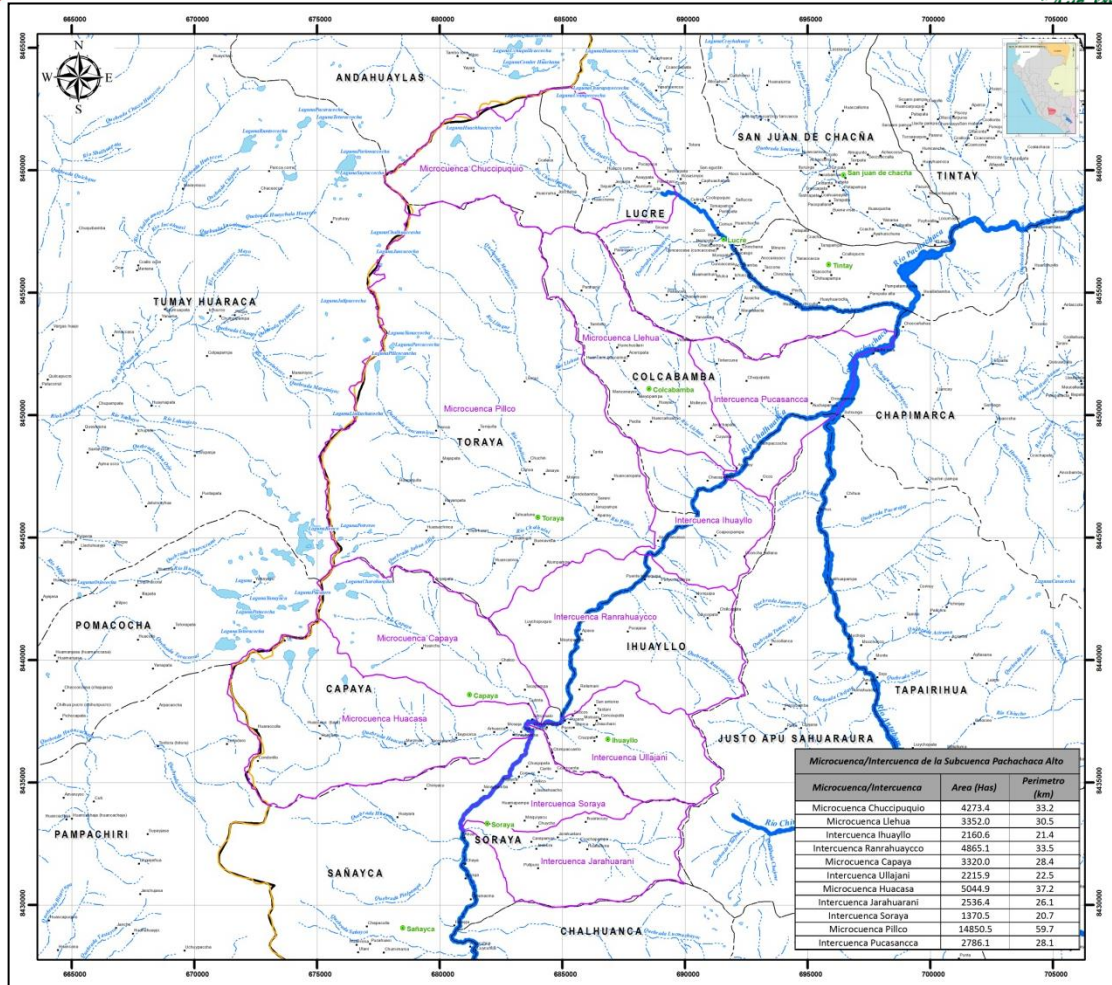
Fuente: Plan de Desarrollo Económico de la Mancomunidad de Municipalidades Rurales Cuenca Sub Central Aymaraes.

Figura N° 2: Mapa de Ubicación del área de influencia del proyecto.



Fuente: ZEE Apurímac

Figura Nº 3: Mapa de microcuencas de la Mancomunidad CUSCA



Fuente: ZEE Apurímac

DIAGNÓSTICO SOCIO ECONOMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Población de la Zona de Intervención del Proyecto.

Información Demográfica

Tasa de Crecimiento Poblacional

Las estimaciones y proyecciones de la población beneficiaria del ámbito del proyecto se han realizado en base a datos de tasa de crecimiento proporcionados por el INEI; así se tiene una tasa de **2.72%** anual para el distrito de Capaya, **1.85%** para el distrito de Colcabamba, **0.50%** para el distrito de Ihuayllo, **- 0.28%** para el distrito de Soraya y **0.88%** para el distrito de Toraya.

Cuadro Nº 21: TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DISTRITOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

DISTRITO	POBLACION CPV INEI 1993	POBLACION CPV INEI 2007	TASA INTERCENSAL
Capaya	501	729	2.72%
Soraya	802	771	-0.28%
Toraya	1,494	1,690	0.88%
Colcabamba	608	786	1.85%
Ihuayllo	591	634	0.50%
TOTAL	3,996	4,610	

Fuente: CPV INEI 1993 – 2007

Elaboración propia

En los distritos del área de influencia se puede observar que existe entre 20 a 30% % de población joven en forma mayoritaria, de 5 a 19 años de edad, dándonos a entender una dinámica población joven y que favorece al proyecto en cuanto se refiere a disponibilidad de mano de obra para la ejecución del proyecto. A continuación se muestran cuadros de población por grupos quinquenales a nivel de los distritos

Cuadro Nº 22: POBLACION POR GRUPOS QUINQUENALES DISTRITO DE CAPAYA

P: Edad en grupos quinquenales	P: Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	36	33	69
De 5 a 9 años	43	41	84
De 10 a 14 años	49	35	84
De 15 a 19 años	28	26	54
De 20 a 24 años	17	20	37
De 25 a 29 años	26	24	50
De 30 a 34 años	31	17	48
De 35 a 39 años	20	23	43
De 40 a 44 años	20	18	38
De 45 a 49 años	13	17	30
De 50 a 54 años	14	10	24
De 55 a 59 años	19	20	39
De 60 a 64 años	14	14	28
De 65 a 69 años	17	15	32
De 70 a 74 años	12	13	25
De 75 a 79 años	14	6	20
De 80 a 84 años	3	12	15
De 85 a 89 años	2	2	4
De 90 a 94 años	1	2	3
De 95 a 99 años	-	2	2
Total	379	350	729

Fuente: CPV INEI 2007

Cuadro N° 23: POBLACION POR GRUPOS QUINQUENALES DISTRITO DE SORAYA

P: Edad en grupos quinquenales	P: Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	41	41	82
De 5 a 9 años	45	32	77
De 10 a 14 años	51	50	101
De 15 a 19 años	39	22	61
De 20 a 24 años	27	22	49
De 25 a 29 años	18	18	36
De 30 a 34 años	23	26	49
De 35 a 39 años	23	19	42
De 40 a 44 años	20	24	44
De 45 a 49 años	20	9	29
De 50 a 54 años	12	17	29
De 55 a 59 años	8	17	25
De 60 a 64 años	18	7	25
De 65 a 69 años	11	21	32
De 70 a 74 años	14	24	38
De 75 a 79 años	19	16	35
De 80 a 84 años	3	4	7
De 85 a 89 años	4	4	8
De 90 a 94 años	1	-	1
De 95 a 99 años	1	-	1
Total	398	373	771

Fuente: CPV INEI 2007

Cuadro N° 24: POBLACION POR GRUPOS QUINQUENALES DISTRITO DE IHUAYLLO

P: Edad en grupos quinquenales	P: Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	28	31	59
De 5 a 9 años	37	32	69
De 10 a 14 años	45	31	76
De 15 a 19 años	24	20	44
De 20 a 24 años	13	17	30
De 25 a 29 años	14	20	34
De 30 a 34 años	22	13	35
De 35 a 39 años	17	16	33
De 40 a 44 años	16	14	30
De 45 a 49 años	18	17	35



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



De 50 a 54 años	11	16	27
De 55 a 59 años	11	8	19
De 60 a 64 años	13	21	34
De 65 a 69 años	16	16	32
De 70 a 74 años	10	12	22
De 75 a 79 años	15	13	28
De 80 a 84 años	9	7	16
De 85 a 89 años	1	5	6
De 90 a 94 años	-	2	2
De 95 a 99 años	1	2	3
Total	321	313	634

Fuente: CPV INEI 2007

Cuadro Nº 25: POBLACION POR GRUPOS QUINQUENALES DISTRITO DE TORAYA

P: Edad en grupos quinquenales	P: Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	86	77	163
De 5 a 9 años	90	95	185
De 10 a 14 años	112	119	231
De 15 a 19 años	70	49	119
De 20 a 24 años	36	27	63
De 25 a 29 años	34	47	81
De 30 a 34 años	44	53	97
De 35 a 39 años	44	36	80
De 40 a 44 años	52	49	101
De 45 a 49 años	45	41	86
De 50 a 54 años	39	31	70
De 55 a 59 años	25	36	61
De 60 a 64 años	29	42	71
De 65 a 69 años	38	40	78
De 70 a 74 años	32	41	73
De 75 a 79 años	33	35	68
De 80 a 84 años	10	9	19
De 85 a 89 años	17	11	28
De 90 a 94 años	-	3	3
De 95 a 99 años	2	11	13
Total	838	852	1690

Fuente: CPV INEI 2007

Cuadro N° 26: POBLACION POR GRUPOS QUINQUENALES DISTRITO DE COLCABAMBA

P: Edad en grupos quinquenales	P: Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	44	39	83
De 5 a 9 años	46	43	89
De 10 a 14 años	50	42	92
De 15 a 19 años	28	31	59
De 20 a 24 años	14	15	29
De 25 a 29 años	27	19	46
De 30 a 34 años	24	21	45
De 35 a 39 años	20	27	47
De 40 a 44 años	18	16	34
De 45 a 49 años	12	19	31
De 50 a 54 años	16	13	29
De 55 a 59 años	16	21	37
De 60 a 64 años	12	31	43
De 65 a 69 años	19	18	37
De 70 a 74 años	12	17	29
De 75 a 79 años	17	14	31
De 80 a 84 años	2	6	8
De 85 a 89 años	2	4	6
De 90 a 94 años	2	1	3
De 95 a 99 años	3	5	8
Total	384	402	786

Fuente: CPV INEI 2007

Estructura poblacional según sexo

Se puede ver en el siguiente cuadro a nivel de la Mancomunidad CUSCA, que la población mayoritaria está concentrada en el ámbito rural y la población de hombres es ligeramente mayor al de mujeres.

Cuadro N° 27: ESTRUCTURA POBLACIONAL SEGÚN SEXO

Provincia	Distrito	Total	Hombres	Mujeres	Urbana	Rural
Aymaraes	Capaya	729	379	350	276	453
	Colcabamba	786	384	402	532	254
	Ihuayllo	634	321	313	178	456
	Soraya	771	398	373	147	624
	Toraya	1690	838	852	550	1140
	Total Población	4610	2320	2290	1683	2927

Fuente: INEI, XI Censo de Población y VI Vivienda-2007.

Del cuadro anterior se tiene que la población estratificada por género esta equilibrada a nivel del ámbito urbano y rural. La importancia de la presencia de la mujer rural en la dinámica económica familiar, reviste significativa importancia así como en las diversas actividades de desarrollo comunal. Los proyectos en sus procesos de gestión deben considerar especial atención sobre el componente femenino y la adecuada planificación para su participación protagónica e inclusiva.

Migración

Los procesos de emigración en los distritos de la mancomunidad municipal Cusca se han desarrollado de manera sistemática; el primer destino es la capital de la provincia (Chalhuanca), luego en orden de importancia hacia la ciudad de Abancay y Lima principalmente. Entre las principales razones de emigración se destacan motivos de estudio para cursar el nivel secundario y superior, así como la búsqueda de oportunidades laborales.

Los niveles y porcentajes de la población que emigra son variables. En época de la violencia sociopolítica el fenómeno provocó un éxodo masivo de la población hacia ciudades cercanas, actualmente los niveles han disminuido y se dan en función a las necesidades y preferencias poblacionales por los motivos antes descritos.

Identidad Cultural

Lengua

De acuerdo con los datos del INEI, se observa la predominancia del idioma quechua; el 91% de la provincia tiene como lengua materna el quechua, mientras que un 29% de la población habla el idioma castellano.

Cuadro N° 28: Cuadro N° 28: Distribucion de la Poblacion de Acuerdo al Idioma con el que Aprendieron a Hablar.

Lengua con la que aprendió a hablar	TOTAL	%	GRUPOS DE EDAD							
			3 a 4	5 a 14	15 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a más
			Años	Años	Años	Años	Años	Años	Años	Años
Provincia AYMARAES	27801		1361	7050	4120	3783	3318	2539	2162	3468
Quechua	19754	71%	622	3902	2578	2651	2588	2158	1976	3279
Aymara	42	0.15%	1	6	3	10	5	8	4	5
Ashaninca	4	0.01%		1	1		2			
Otra lengua nativa	3	0.01%		2						1
Castellano	7953	29%	737	3128	1528	1112	718	369	179	182
Idioma extranjero	1	0.00%				1				
Es sordomudo/a	44	0.16%	1	11	10	9	5	4	3	1

Fuente: PDC Aymaraes 2010 – 2012.

Religión

La religión juega un papel importante como parte de la identidad cultural de la provincia, de acuerdo a los resultados del último censo de población y vivienda, se tiene que el 88% de la población profesa el catolicismo sustentado en un amplio calendario festivo religioso; el 8% es de religión evangélica y un 2% profesa otras religiones.

Cuadro N° 29: Caracterización Religiosa

Provincia, religión que profesa	Total Habitantes	%	Grupos de edad					
			12 a 16	17 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a más
			Años	Años	Años	Años	Años	Años
Provincia AYMARAEES	21657		3453	2934	3783	3318	2539	5630
Católica	19036	88%	3022	2565	3333	2910	2215	4991
Cristiana/Evangélica	1821	8%	304	241	300	275	227	474
Otra	447	2%	62	64	80	78	61	102
Ninguna	353	2%	65	64	70	55	36	63

Fuente: PDC Aymaraes 2010 – 2012.

La Minka: Relaciones sociales extra económicas que convoca a uno o más grupos solidarios con vínculos vecinales y familiares para brindar servicios de limpieza de acequias, trabajos de infraestructura local, los que son generalmente públicos denominándosele “faenas”.

El Ayni: Son relaciones sociales extra económicas de reciprocidad laboral, fundamentalmente interfamiliar para labores agrícolas y domésticas. Las costumbres que mantiene la población se manifiestan a través del calendario festivo del distrito.

Yawar Fiesta: La *Fiesta de Sangre* (Yawar Fiesta en quechua) es una vieja tradición cultural que se celebra en algunos distritos de la provincia desde los tiempos coloniales.

Esta fiesta es una tradición de los comuneros, un rito propio de las comunidades o *ayllus*.

Según José María Arguedas (1,965) el Yawar Fiesta es una de las más claras manifestaciones de la lucha intercultural entablada desde los primeros días de la conquista, en la cual la cultura quechua ha usado todas las formas de simulación y todos los recursos de mimetismo para defender su identidad frente a la cultura conquistadora.

La fiesta consiste en una corrida de toros en la cual participan los siguientes protagonistas:

- Un cóndor salvaje, capturado especialmente para la ocasión.
- Un toro de lidia, que es obsequio de uno de los pobladores del distrito, y el que se ha criado en libertad en las praderas altas de algunas comunidades.
- Los *maktas* u comuneros jóvenes, participarán en la corrida como protagonistas de una competencia que no ofrece premios materiales.

Medicina Tradicional Folklórica

Por otro lado, parte de la cultura popular en los diversos distritos de la provincia, es la medicina tradicional folklórica, que tiene mucho arraigo en el poblador de la zona, los productos más utilizados son los mates como: el toronjil, la menta, la muña, el yahuar choncca, el mocco mocco (matico), el chuillor, el sotoma sasahui y otras hierbas y raíces han sido utilizados como medicamentos por muchas generaciones de pobladores.

SERVICIOS SOCIALES

Servicios de Salud

Acceso y Cobertura de los Servicios de Salud

A nivel provincial las principales causas de morbilidad se dan por enfermedades como, infección respiratoria aguda IRA, enfermedades diarreicas agudas EDA, enfermedades bucales, heridas, enteritis, colitis no infecciosa, trastornos del aparato genital femenino, neumonía y enfermedades esofágicas, entre otros. La esperanza de vida al nacer del poblador aymarino es de 61.0 años.

Cuadro N° 30: Principales Indicadores de Salud

Departamento, Provincia y Distrito	Salud			
	Sin seguro		Mortalidad infantil (por mil)	Edad promedio de la MEF al nacimiento del primer hijo
	Absoluto	(%)		
Apurimac	6,075	13.0	22.8	20.4
Aymaraes	301	9.6	27.2	19.8
Capaya	6	8.7	26.4	20.5
Colcabamba	4	4.8	28.5	19.4
Ihuayllo	4	6.8	26.8	21.2
Soraya	2	2.4	26.8	20.0
Toraya	20	12.3	27.4	19.7

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

Al igual que los servicios educativos, los servicios de salud a nivel provincial están ubicados dentro de la red vial provincial, algunos centros de salud cuentan con accesos viales en buen estado, y a otros existen vías condifcultades de acceso o en su defecto no existen.

La prestación de los servicios de salud en la provincia se da mediante 05 Centros de Salud, distribuidos en los distritos de Chalhuanca (llamado Mini Hospital), Cotaruse, Chapimarca, Tapayrihua y Tintay.

En la ciudad de Chalhuanca, capital del distrito, funciona el principal centro asistencial de la zona, que lo constituye un Centro de Salud de categoría I-IV, el mismo que fue recategorizado mediante Resolución N° 408-2005-DF/DEGDRH-DIRESA, del 20 de setiembre del año 2005.

En la localidad de Chalhuanca, la población tanto de las áreas urbanas como rurales accede a los servicios de salud que se ofrece mediante la infraestructura que dispone el Ministerio de Salud, MINSA y que forma parte de la Micro Red de Chalhuanca, y en menor medida en el establecimiento de EsSalud.

Según reportes de la Dirección Regional de Salud-DIRESA Apurímac, este Centro de Salud, cuenta con un personal permanente de 25 personas, (2 médicos, 3 obstétricas, 1 odontólogo, 7 enfermeras, 12 profesionales técnicos en enfermería) además de personal administrativo y de servicios. Esta infraestructura de salud esta ubicada en la Plaza de Armas de la ciudad de Chalhuanca, cuenta con dos pabellones de dos plantas, uno moderno de material noble y uno más antiguo. En total, cuenta con 23 ambientes y si bien tiene el equipamiento estrictamente necesario, hay materiales e insumos que se encuentran en desuso.

Las comunidades de Pincahuacho y Mutca también cuentan con Puestos de Salud, que prestan los servicios de salud pero con muchas limitaciones tanto por carencia de personal como por equipamiento básico, lo que determina que los pobladores de ambas comunidades opten por acudir a atenderse al Centro de Salud de Chalhuanca. Ambos puestos de salud que aún no cuentan con categorización por parte de la DIRESA fueron creados mediante Resolución N° 176-2008-DG-DEGDRH-DIRESA del 25 de abril del año 2008.

En el cuadro anterior se aprecia que existen 33 Puestos de Salud distribuidos a nivel de todos los distritos de la provincia, estas infraestructuras de salud en su mayoría son inadecuadas e insuficientes para una buena atención. Los Centros de Salud cuentan con personal profesional calificado (médico, obstetriz, odontólogo, enfermeras y personal técnico), mientras los Puestos de Salud que forman la mayor parte de la red de salud de la provincia tienen personal a nivel de auxiliares de enfermería, esto implica una baja y deficiente atención de salud con las consecuencias de fuertes grados de morbilidad y tasas significativas de mortalidad infantil y de madres gestantes.

Aspectos Nutricionales

Cuadro N° 31: Indicadores de Desnutrición Crónica - Nivel Distrital

Departamento, Provincia y Distrito	Patrón de Referencia			
	Desnutrición Crónica			
	Patrón NCHS		Patrón OMS	
	(%)	Abs.	(%)	Abs.
Apurímac	34.3	15,977	41.8	19,456
Aymaraes	40.2	1,257	39.3	1,230
Chalhuanca	26.2	124	20.4	97
Capaya	37.8	26	11.7	8
Caraybamba	37.9	62	14.2	23
Chapimarca	45.8	121	44.1	116
Colcabamba	42.9	36	58.4	48
Cotaruse	45.2	171	39.5	150
Ihuayllo	42.1	25	30.2	18
Justo Apu Sahuaraura	42.2	44	20.2	21
Lucre	43.0	116	65.1	176
Pocohuanca	39.8	48	53.1	64

Departamento, Provincia y Distrito	Patrón de Referencia			
	Desnutrición Crónica			
	Patrón NCHS		Patrón OMS	
	(%)	Abs.	(%)	Abs.
San Juan de Chacña	45.4	35	84.7	66
Sañayca	44.1	62	23.7	33
Soraya	43.8	36	15.4	13
Tapayrihua	42.9	113	64.8	171
Tintay	39.8	123	41.6	128
Toraya	46.0	75	45.1	74
Yanaca	37.6	41	23.5	26

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

A nivel de la provincia y en relación a la desnutrición infantil, el factor predominante en la mayoría de los distritos, está determinado por el nivel de tenencia de recursos, tal es así que los pobladores que viven en los centros poblados o urbanos cuentan relativamente con mejores ingresos económicos y por lo tanto, con mejores posibilidades de acceso a una alimentación más balanceada; en tanto quienes habitan en los sectores rurales dispersos o en las zonas más altas del distrito, su situación nutricional es mucho más precaria, pues sus ingresos económicos dependen básicamente de la producción pecuaria.

La base alimentaria de la población está constituida por productos tradicionales de la zona como la papa, el maíz, olluco, oca, cebada, quinua y trigo; los mismos que se complementan con otros productos como carne de ovino, vacuno o alpaca, ya sea fresca o procesada artesanalmente (charqui). Esta dieta alimentaria se complementa con raciones de otras carnes frescas y pescado sobre todo trucha y otras especies que llegan desde la costa del país. Sin embargo, hay que mencionar que en la dieta alimentaria de la población cada vez tienen mayor presencia de una serie de alimentos como el arroz, los fideos y las verduras, que vienen de fuera y que empiezan a ser indispensables en el consumo familiar.

Servicios de Educación

El sistema educativo en el ámbito provincial muestra que el nivel de analfabetismo promedio de la provincia es de **24.1%**. El distrito que presenta mayor incidencia de analfabetismo es San Juan de Chacña, seguido de Lucre y Tapayrihua, mientras que los distritos con menor tasa de analfabetismo son Chalhuanca y Capaya.

Asimismo, se tiene que a nivel provincial, en promedio, el **69.8%** de niños culminan oportunamente la primaria, mientras que la culminación oportuna de secundaria entre los jóvenes alcanza niveles de **34.9%**.

Mancomunidad	Distrito	Analfabetismo (15 y más años de edad)	Niños que Culminan Primaria Oportunamente*	Niños que Culminan Secundaria Oportunamente*
Cusca	Colcabamba	28.90%	78.8	33.3
	Toraya	29.80%	56.9	31.2
	Capaya	12.20%	73.7	44.2
	Huayllo	15.10%	88.5	40
	Soraya	26.60%	60.9	28.1
Rio Grande de Chalhuanca	Chalhuanca	11.00%	84.5	51.4
	Sañayca	27.60%	65.3	25.9
	Cataruse	15.90%	69.6	26.7
	Caraybamba	18.30%	68.1	30.9
Corredor Vial Aymaraes Andahuaylas	San Juan Chacña	35.60%	70.9	32.1
	Tintay	28.90%	67.4	29.8
	Lucre	34.60%	60.6	16.5
	Chapimarca	30.00%	60.9	35.8
Llapanchik Llankasun	Tapayrihua	32.40%	64.9	29.3
	Pocohuanca	20.40%	82	45.5
	Yanaca	20.20%	75	47.3
	Justo Apu Sahuaraura	23.10%	58.9	45.7

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Sistema de Consulta de Principales Indicadores Demográficos, Sociales y Económicos.

* La información referida al porcentaje de niños(as) que culminan sus estudios primarios y secundarios oportunamente se ha tomado de fuentes de la Dirección Regional de Educación-DREA, "Indicadores de Cobertura y Culminación de la Educación Básica-2005".

Niveles de Acceso y Cobertura del Servicio Educativo

A nivel provincial los centros donde se prestan servicios educativos están ubicados dentro de la red vial provincial, existen vías rehabilitadas y en mantenimiento que facilitan el acceso a estos centros educativos; sin embargo, también existen trochas carrozables y en muchos casos solo caminos de herradura que limitan y dificultan el desarrollo educativo en la zona, los servicios de educación se prestan a través de 36 instituciones educativas de nivel inicial, 69 de nivel primario, 29 de nivel secundario y 02 institutos superiores (tecnológico y pedagógico), distribuidos en toda la red vial y ámbito distrital de Aymaraes.

Población y Demanda Escolar

Las siguientes tablas muestran el total de alumnos de acuerdo al nivel educativo; es decir, el inicial, primaria, por condición de aprobados y retirados.

Cuadro Nº 33: Población Escolar - Nivel Inicial



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



UGEL Aymaraes	Total		Grados					
			3 años		4 años		5 años	
Total Matriculados	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
	1380	100	426	100	475	100	479	100
Aprobados	1320	95,7	402	94,37	460	96,84	458	95,62
Retirados	60	4,35	24	5,63	15	3,16	21	4,38
Fracaso Escolar	60	4,35	24	5,63	15	3,16	21	4,38

Fuente: UGEL Aymaraes, Actas 2011.

Cuadro N° 34: Población Escolar - Nivel Primario

UGEL Aymaraes	TOTAL		GRADOS											
			1º		2º		3º		4º		5º		6º	
Total Matrícula	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
	4819	100	686	100	793	100	798	100	850	100	843	100	849	100
Aprobados	4107	85,23	614	89,5	655	82,60	650	81,45	721	84,82	713	84,58	754	88,81
Desaprobados	297	6,16	0	0,00	73	9,21	78	9,77	58	6,82	67	7,95	21	2,47
Retirados	415	8,61	72	10,50	65	8,20	70	8,77	71	8,35	63	7,47	74	8,72
Fracaso Escolar	712	14,77	72	10,50	79	17,4	148	18,55	129	15,18	130	15,42	95	11,19

Fuente: UGEL Aymaraes, Actas 2011.

Nivel de Acceso a Servicios Basicos

Servicios de Saneamiento Básico

Servicio de Agua Potable

A nivel de todas las viviendas familiares el suministro sostenido de agua en cantidad y calidad para consumo, preparación de alimentos y atención de las necesidades de higiene y confort personal, es un imperativo básico, por su importancia relevante con los indicadores de morbilidad y mortalidad infantil.

De acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda INEI 2007, en la provincia de Aymaraes el **26.3%** de las viviendas cuentan con abastecimiento de agua de red pública dentro de la vivienda, mientras que un **8.7%** de las viviendas se abastecen de agua de una red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación y el **1.3%** de viviendas se abastecen de agua desde una fuente de uso público.

En el área rural, por las condiciones de dispersión de las viviendas, la presencia de agua por red pública es aún más limitada, en esta zona la mayoría de las viviendas se abastece de agua de río, acequia o manantial.

Cuadro N° 35: Nivel de Abastecimiento de Agua en las Viviendas

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	2,320	26.28%	26.28%
Red pública fuera de la vivienda	766	8.68%	34.96%
Pilón de uso público	111	1.26%	36.21%
Camión-cisterna u otro similar	2	0.02%	36.24%
Pozo	36	0.41%	36.64%
Río, acequia, manantial o similar	5,235	59.30%	95.94%
Vecino	311	3.52%	99.47%
Otro	47	0.53%	100.00%
Total	8,828	100.00%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

Situación de los Servicios de Saneamiento - Desagüe

A nivel provincial en Aymaraes el 57.8% de viviendas no cuentan con servicio higiénico abastecido por red pública, el 3.1 % tienen pozo séptico y el 22.1% de viviendas tienen pozo ciego o negro; mientras que solo el 10.8% tienen el servicio de red pública dentro de la vivienda.

En el área rural por las condiciones de dispersión de las viviendas, la presencia de un servicio de saneamiento es aún más limitada. Esta situación es muy preocupante ya que se constituye en potencial fuente de contaminación de las fuentes de agua utilizadas para el riego de los cultivos, el consumo humano y el ganado. Este riesgo se incrementa en un contexto de disminución de los recursos hídricos.

Cuadro N° 36: Viviendas con Conexión a Servicios de Saneamiento

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	953	10.80%	10.80%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda	381	4.32%	15.11%
Pozo séptico	273	3.09%	18.20%
Pozo ciego o negro / letrina	1,948	22.07%	40.27%
Río, acequia o canal	168	1.90%	42.17%
No tiene	5,105	57.83%	100.00%
Total	8,828	100.00%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

Cuadro N° 37: Características de las Viviendas – Comparativo Mancomunal

Mancomunidad Municipal	Distrito	Vivienda				
		Sin tenencia de agua		Sin tenencia de desagüe		Con alumbrado eléctrico
		Abs.	(%)	Abs.	(%)	(%)
Cusca	Colcabamba	263	100.0	256	97.3	50.6
	Toraya	533	100.0	435	81.6	61.0
	Capaya	233	98.7	192	81.4	69.5
	Huayllo	216	98.6	197	90.0	75.3
	Soraya	227	100.0	215	94.7	56.8
Rio Grande de Chalhuanca	Chalhuanca	217	16.5	370	28.2	86.1
	Sañayca	183	44.4	243	59.0	64.8
	Cataruse	908	97.2	843	90.3	46.3
	Caraybamba	195	50.4	300	77.5	76.0



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Corredor Vial Aymaraes Andahuaylas	San Juan Chacña	86	29.2	239	81.0	63.1
	Tintay	317	36.0	420	47.7	37.2
	Lucre	565	93.4	327	54.0	12.7
	Chapimarca	724	99.5	544	74.7	42.6
Llapanchik Llankasun	Tapayrihua	201	31.1	390	60.3	43.3
	Pocohuanca	257	66.1	341	87.7	42.9
	Yanaca	165	42.7	278	72.0	55.4
	Justo Apu Sahuaraura	363	97.3	323	86.6	35.9

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.
Sistema de Consulta de Principales Indicadores Demográficos, Sociales y Económicos.

Oferta de Servicios de Alumbrado Eléctrico

Cuadro N° 38: Servicio de Alumbrado Eléctrico por Vivienda

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Si	4,735	53.64%	53.64%
No	4,093	46.36%	100.00%
Total	8,828	100.00%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

A nivel provincial el 53.64% de las viviendas cuenta con servicio de alumbrado eléctrico abastecido desde una red pública.

Actividades Económicas y Productivas

Población Económicamente Activa (PEA) y Empleo

Cuadro N° 39: PEA Provincia Aymaraes

Categorías	Casos	%	Acumulado %
PEA Ocupada	9224	35.78%	35.78%
PEA Desocupada	257	1.00%	36.77%
No PEA	16301	63.23%	100.00%
Total	25782	100.00%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

Cuadro N° 40: Comparativo PEA por Mancomunidades

Mancomunidad	Distrito	PEA
Cusca	Colcabamba	241
	Toraya	455
	Capaya	285
	Huayllo	242

Mancomunidad	Distrito	PEA
	Soraya	269
Rio Grande de Chalhuanca	Chalhuanca	1700
	Sañayca	474
	Cataruse	1780
	Caraybamba	501
Corredor Vial Aymaraes Andahuaylas	San Juan Chacña	174
	Tintay	761
	Lucre	423
	Chapimarca	416
Llapanchik Llankasun	Tapayrihua	620
	Pocohuanca	304
	Yanaca	425
	Justo Apu Sahuaraura	338

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

Cuadro N° 41: PEA Provincial por Tipo de Actividad

Actividad según Agrupación	V: Tipo de Área		
	Urbano	Rural	Total
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	39.69%	60.31%	100.00%
Pesca	20.00%	80.00%	100.00%
Explotación de minas y canteras	5.91%	94.09%	100.00%
Industrias manufactureras	62.39%	37.61%	100.00%
Suministro electricidad, gas y agua	66.67%	33.33%	100.00%
Construcción	53.51%	46.49%	100.00%
Venta, mant., repar. veh. autom. y motoci.	68.18%	31.82%	100.00%
Comercio por mayor	79.31%	20.69%	100.00%
Comercio por menor	69.25%	30.75%	100.00%
Hoteles y restaurantes	79.26%	20.74%	100.00%
Transp., almacenamiento y comunicaciones	75.62%	24.38%	100.00%
Intermediación financiera	66.67%	33.33%	100.00%
Activ. inmobiliarias ,empresas y alquileres	79.25%	20.75%	100.00%
Adm. pub. y defensa; seguro social, afiliac.	71.85%	28.15%	100.00%
Enseñanza	79.01%	20.99%	100.00%
Servicios sociales y de salud	77.69%	22.31%	100.00%
Otras activ., serv. comun., soc. y personales	65.00%	35.00%	100.00%
Hogares privados y servicios domésticos	66.67%	33.33%	100.00%
Actividad económica no especificada	36.78%	63.22%	100.00%
Total	44.93%	55.07%	100.00%

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda. INEI 2007.

Actividad Agrícola

En la provincia de Aymaraes la principal fuente de ingresos así como la base alimentaria se sustenta en la actividad agrícola. De acuerdo a estadísticas de la Región Agraria Apurímac, a nivel provincial en la campaña agrícola 2010 – 2011 se obtuvo una producción agrícola de 13,109.41 toneladas. Entre los productos en orden de importancia según el volumen de producción están la papa, el maíz

amiláceo, olluco, trigo, cebada, oca, haba, frijol, quinua y otros productos menores; los rendimientos productivos en los principales productos son muy bajos generalmente por razones de suelos empobrecidos, en terrenos de laderas y producción bajo secano, limitado acceso a servicios de capacitación para la producción agrícola, producción con insumos de baja calidad, entre otros factores.

Esta actividad está dedicada principalmente al autoconsumo de la población, con pequeños excedentes productivos orientados a los mercados.

Cuadro N° 42: Niveles de Producción de los Principales Cultivos

N°	Cultivos (campaña 2010 –2011)	Superficie Instalada (ha)	Valor Unitario/ha	Rendimiento (ha)
1	Arveja grano seco	98	1,260	0.90
2	Cebada	70	1,200	0.84
3	Frijol grano seco	59	1,260	1.10
4	Haba grano seco	359	1,260	0.85
5	Maíz amarillo duro	80	1,800	1.10
6	Maíz amiláceo	2,953	1,800	0.83
7	Olluco	336	1,700	3.00
8	Papa	555	2,900	7.00
9	Trigo	74	1,750	0.90
10	Varios cultivos	50	1,218	-.
Total		4,634	14,888	-.

Fuente: Intención de Siembra campaña Agrícola Agosto 2010 Julio 2011.

Elaboración: Agencia Agraria Aymaraes Dic. 2011.

Un rubro muy importante lo constituye la producción pecuaria que a su vez es una de las fuentes de ingresos de la población. Entre las principales crianzas de animales en la zona se tiene el ganado vacuno, ovino, camélidos (alpacas, llamas), caballo, porcino, aves de corral, cuyes y otros, que aparte de ser el sostén financiero sostiene la seguridad alimentaria familiar, y también la crianza tiene destino comercial mediante venta directa y bajo el sistema de trueque con productos agrícolas, abarrotes, vestidos, etc.

Cuadro N° 43: Producción Pecuaria Provincial - Aymaraes

Crianza	N° de Cabezas	Productos (tm)
Vacuno	48,580	CARNE: 1736,35
Ovino	42,090	CARNE: 63,05
Caprino	12,310	CARNE: 61,550
Camélidos	54,808	CARNE: 547,88
Porcinos	11,960	CARNE: 239,200

Fuente: Registros Agencia Agraria Aymaraes - 2011.

Niveles de Pobreza e Ingresos

Una característica regional en Apurímac es que persisten las condiciones de pobreza y extrema pobreza. En el cuadro siguiente se muestra comparativamente los índices de pobreza de los distritos de la mancomunidad Cusca con relación a los demás distritos de la provincia.

Cuadro N° 44: Índices de Pobreza Provincia Aymaraes

Departamento, Provincia y Distrito	Indicadores de Pobreza e Ingresos					Ingreso promedio per cápita mensual
	Altitud del Distrito	Total de Pobres		Pobres Extremos		
		Absoluto	(%)	Absoluto	(%)	
Apurímac		280,878	69.5	120,052	29.7	199.1
Aymaraes		20,944	70.8	9,103	30.8	172.1
Chalhuanca	2,888	2,478	54.4	789	17.3	278.8
Capaya	3,290	525	72.0	236	32.3	178.0
Caraybamba	3,310	944	72.9	306	23.6	164.4
Chapimarca	3,414	1,622	73.0	795	35.8	139.4
Colcabamba	3,360	530	67.4	204	26.0	151.0
Cotaruse	3,248	3,338	82.4	1,708	42.2	131.4
Ihuayllo	3,139	457	72.1	215	33.9	179.1
Justo Apu Sahuaraura	3,200	584	56.3	97	9.3	174.2
Lucre	2,800	1,428	69.0	582	28.1	149.8
Pocohuanca	3,180	739	63.8	267	23.0	167.9
San Juan de Chacña	2,854	692	76.2	285	31.4	149.8
Sañayca	3,370	1,035	79.7	579	44.6	140.2
Soraya	2,870	594	77.0	293	38.0	150.8
Tapayrihua	2,820	1,435	67.3	563	26.4	165.1
Tintay	2,772	2,365	77.5	1,059	34.7	156.6
Toraya	3,146	1,359	80.4	758	44.9	142.8
Yanaca	3,340	892	75.5	444	37.6	164.3

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

Asimismo, a nivel de mancomunidades se tiene un comparativo respecto a los índices y niveles de incidencia de pobreza que caracterizan a cada ámbito.

Cuadro N° 45: Incidencia de Pobreza a Nivel Distrital – Ámbito Mancomunidades

Mancomunidad Municipal	Distrito	Incidencia de Pobreza Monetaria ² (%)	
		Incidencia de pobreza total	Incidencia de pobreza extrema
Cusca	Colcabamba	67.4	26.0
	Toraya	80.4	44.9
	Capaya	72.0	32.3
	Huayllo	72.1	33.9

² Pobreza Monetaria, alude a la insuficiencia del gasto per cápita respecto al valor de la Línea de Pobreza (LP) o monto mínimo necesario para satisfacer las necesidades alimentarias y no alimentarias del hogar.

Mancomunidad Municipal	Distrito	Incidencia de Pobreza Monetaria ² (%)	
		Incidencia de pobreza total	Incidencia de pobreza extrema
	Soraya	77.0	38.0
Rio Grande de Chalhuanca	Chalhuanca	54.4	17.3
	Sañayca	79.7	44.6
	Cataruse	82.4	42.2
	Caraybamba	72.9	23.6
Corredor Vial Aymaraes Andahuaylas	San Juan Chacña	76.2	31.4
	Tintay	77.5	34.7
	Lucre	69.0	28.1
	Chapimarca	73.0	35.8
Llapanchik Llankasun	Tapayrihua	67.3	26.4
	Pocohuanca	63.8	23.0
	Yanaca	75.5	37.6
	Justo Apu Sahuaraura	56.3	9.3

Fuente: Sistema de Mapa de Pobreza Monetaria y no Monetaria – INEI, Lima, 2007.

Índice de Desarrollo Humano – IDH

En la región Apurímac los mayores índices de pobreza y desarrollo se hacen más incidentes a nivel de las zonas rurales; el IDH departamental es de **0.5209**. A nivel provincial Aymaraes alcanza un IDH de **0.5051**.

Cuadro N° 46: IDH Región Apurímac y Provincias

Mapa de Pobreza Provincial – FONCODES 2006, Indicadores Actualizados con el Censo 2007												
Ubigeo	Dpto.	Provincia	Poblac. 2007	% Pobl. Rural	Quintil	% Pobl. sin agua	% Pobl. sin desag/letrina	% Pobl. sin elect.	% Mujeres analfab.	% niños 0 – 12 años	Tasa desnutr. Niños 6-9 años	IDH
0300	Apurímac		404190	54%	1	40%	25%	41%	32%	32%	40%	0.5209
0301		Abancay	96064	37%	2	39%	19%	27%	20%	29%	27%	0.5589
0302		Andahuaylas	143846	55%	2	21%	16%	34%	34%	32%	40%	0.5159
0303		Antabamba	12267	30%	1	75%	77%	52%	34%	32%	47%	0.5051
0304		Aymaraes	29569	57%	1	62%	56%	44%	37%	29%	40%	0.5051
0305		Cotabambas	45771	73%	1	58%	27%	68%	48%	38%	56%	0.4732
0306		Chincheros	51583	68%	1	44%	17%	53%	34%	33%	41%	0.5156
0307		Grao	25090	60%	1	74%	50%	47%	38%	34%	44%	0.5027

Fuente: Mapa de Pobreza FONCODES-2007.

Cuadro N° 47: Indicadores Distritales – Ámbito Sub Cuenca Antabamba Baja

Mapa de Pobreza Provincial – FONCODES 2006, Indicadores Actualizados con el Censo 2007												
Ubigeo	Provincia	Distrito	Poblac. 2007	% Pobl. Rural	Quintil	% Pobl. sin agua	% Pobl. sin desag/letrina	% Pobl. sin elect.	% Mujeres analfab.	% niños 0 – 12 años	Tasa desnutr. Niños 6-9 años	IDH
030402	Aymaraes	Capaya	729	62%	2	99%	74%	28%	22%	28%	29%	0.5310
030405	Aymaraes	Colcabamba	786	32%	1	100%	70%	42%	45%	30%	45%	0.4709
030407	Aymaraes	Ihuayllo	634	72%	2	96%	82%	22%	26%	28%	26%	0.5082
030413	Aymaraes	Soraya	771	81%	1	100%	91%	36%	43%	29%	36%	0.5234



030416	Aymaraes	Toraya	1690	67%	1	100%	67%	38%	46%	28%	32%	0.4622
--------	----------	--------	------	-----	---	------	-----	-----	-----	-----	-----	--------

Fuente: Mapa de Pobreza FONCODES-2007.

Accesibilidad, Articulación Vial e Integración en el Ámbito de la Mancomunidad CUSCA

La ubicación de la mancomunidad en la zona intermedia de la cuenca del río Chalhuanca, le configura una caprichosa geografía, por la cual discurre la carretera asfaltada Lima - Nazca – Puquio – Chalhuanca – Abancay – Cusco, perteneciente a la red vial nacional, principal vía de articulación local, regional y nacional, a partir de la cual se cuenta con vías carrozables, por las cuales a través de tramos que en promedio de recorrido son de 15 Km se accede a las capitales distritales; se menciona la presencia del instituto vial de Aymaraes, el cual por medio de empresas contratistas presta el servicio de mantenimiento rutinario, lo que facilita el flujo de personas y mercaderías desde y hacia los distritos.

La integración vial interna en el ámbito de la Mancomunidad se desarrolla a través de caminos vecinales y mediante los caminos de herradura existentes. Este sistema vial no comunica a la totalidad de las comunidades y sectores del ámbito de influencia del proyecto. A los centros poblados principales se accede a través de caminos vecinales (trochas) y caminos de herradura, mientras que a los sectores y anexos se accede únicamente a través de caminos de herradura.

Diagnóstico Biofísico

Clima y Zonas de Vida

Condiciones de Clima

En la Región Apurímac, según estudios del PACC/SENAMHI realizados entre el 2010 y 2011, reportan que la tendencia de la temperatura en los últimos 44 años va aumentando en 0.3°C/década. Las proyecciones al 2030, según el mismo estudio, indican que la temperatura se incrementaría entre 0.8°C a 1.8°C. Esto aceleraría el deshielo de los nevados y quizá su desaparición completa; disminución de las fuentes de agua y acrecentamiento de las sequías con fuertes repercusiones en la actividad agropecuaria, consumo humano y agudización de los conflictos.³

La variación climática en el ámbito del proyecto está condicionada por el rango altitudinal (desde 2500 msnm) y la influencia de factores físicos y biológicos, sistema orográfico local, red hídrica, flora y ecosistemas locales.

La variación de temperaturas es muy notoria y está condicionada a las características de clima que caracterizan a cada zona. Temperaturas bajas son características de las zonas altas entre los meses de junio a julio (época de heladas), con temperaturas que fluctúan entre 0°C y 11°C con vientos fríos y una humedad relativa de 55%.

En las zonas intermedias (2500 msnm hasta 3500 msnm), de clima templado a frío, las temperaturas varían entre 3°C y 18°C con humedades relativas entre 45% y 60%.

Ecología y Ambiente

³ Estrategia Regional Frente al Cambio Climático 2012

En sus pisos ecológicos desarrollan especies arbóreas, arbustivas y diferentes especies herbáceas, entre ellos se han identificado plantas como: eucalipto, molles, saúcos, uncas, chachas, retamas, chilcas, carrizos, cactus de tuna, ichu, entre otros. Una característica importante es la gran variedad de cultivos con valor nutricional y de interés económico como la papa, el olluco, la oca, el maíz y cereales forman parte de la despensa de los pobladores.

La fauna de la zona se caracteriza por presentar una gran variedad de especies silvestres, entre ellos se tiene: cóndores, gavilanes, halcones, jilgueros, cernícalos, perdices, palomas, etc.; mamíferos como el puma, zorro, zorrillo, gato montés, venados, ciervos, vizcachas, entre otros. Entre las especies domésticas destacan vacunos, ovinos, porcinos, camélidos sudamericanos, aves de corral y animales menores. La fisiografía del ámbito de la Mancomunidad Cusca, presenta las siguientes características agroecológicas:

- 60% en zona quechua de 1000 a 3500 msnm
- 40% en zona suni y puna de 3500 a 4400 msnm

La accidentada topografía de la zona de intervención genera una gran diversidad de microclimas y pisos ecológicos, las mismas que están estratificadas en zonas agroecológicas.

El perfil Agroecológico de la zona del ámbito del proyecto muestra una clara diferenciación ecológica.

Se tiene una región ecológica identificada como **matorral desértico bajo**, ubicada a altitudes entre 2000 a 2800 m.s.n.m., zonas que presentan temperaturas medias anuales entre 23° y 13° C°, con precipitaciones pluviales promedio de 150 mm en las zonas secas, hasta de 500 mm en las zonas más elevadas; en esta zona existe una significativa población vegetal conformada por tunales, molle, tara, carrizo, frutales, y muchas especies nativas.

La segunda región ecológica llamada **estepa húmeda** está comprendida entre 2800 a 3800 m.s.n.m. zona donde están ubicadas las áreas agrícolas donde se produce el maíz, la papa, el trigo, cebada, haba, cereales y hortalizas y ganadería como vacunos, ovinos, caballar, porcino, caprino y otras especies, llegando hasta pisos altitudinales que en promedio alcanzan los 4000 m.s.n.m. de altitud correspondiendo a la zona puna, donde se desarrollan pastos naturales como el ichu y otras plantas de altura; las temperaturas en estas zonas oscilan entre 13° y 5° C°; las precipitaciones pluviales media anuales llegan a 1000 mm en las zonas húmedas y de 400 mm en zonas secas.

Los procesos de gestión de los recursos naturales se basan en prácticas ancestrales, generalmente se tiene arraigo tradicional en los procesos productivos a través de la aplicación de prácticas colectivas como el ayni. A nivel asociativo no se ha consolidado modelos productivos bajo el esquema corporativo, lo que condiciona la dinámica económica-productiva en el ámbito del proyecto.

La presencia institucional en el ámbito del proyecto no se da de manera sostenida e insuficiente, tanto a nivel público y privado.

Uso Potencial de Suelos



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Según el estudio de zonificación económica y ecológica, realizado por el gobierno regional de Apurímac, el territorio de la mancomunidad cuenta con la siguiente clasificación agrologica, la misma que determina el potencial de uso del recurso suelo:

Cuadro N° 48: Capacidad de Uso Mayor de Suelos Distrito Capaya

GRUPO	DESCRIPCION	SIMBOLOGÍA	ÁREA (ha)
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, drenaje y clima, presenta riego permanente o suplementario	A3swc(r)	42.75
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica media, y con limitaciones de drenaje, inundacion y clima, presenta riego permanente o suplementario	A2wic(r)	101.48
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje, presenta riego permanente o suplementario	C2sw(r)	12.86
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo, drenaje y clima	C2swc	58.43
Tierras aptas para forestal (F)	Tierras aptas para forestal, con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, erosion y clima	F3sec	97.13
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica alta y limitaciones de drenaje, inundacion y clima	P1wic	85.05
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, drenaje y clima	P3swc	135.19
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, erosion y clima	P1sec	351.16
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima de uso temporal	P2sc(t)	478.75
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo, erosion y clima	P2sec	2486.70
X	Tierras de proteccion	X	4406.14

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro N° 49: Capacidad de Uso Mayor de Suelos Distrito Colcabamba

GRUPO	DESCRIPCION	SIMBOLOGÍA	ÁREA (ha)
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, drenaje y clima, presenta riego permanente o suplementario	A3swc(r)	22.06
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica media, y con limitaciones de drenaje, inundacion y clima, presenta riego permanente o suplementario	A2wic(r)	41.48
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje	C2sw	23.31
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje, presenta riego permanente o suplementario	C2sw(r)	66.33
Tierras aptas para forestal (F)	Tierras aptas para forestal, con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, erosion y clima	F3sec	3407.47
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica alta y limitaciones de drenaje, inundacion y clima	P1wic	326.33
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, erosion y clima	P1sec	401.01
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima	P2sc	169.20
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima de uso temporal	P2sc(t)	1068.88
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo, erosion y clima	P2sec	1131.81
X	Tierras de proteccion	X	2306.45

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro N° 50: Capacidad de Uso Mayor de Suelos Distrito Ihuayllo

GRUPO	DESCRIPCION	SIMBOLOGÍA	ÁREA (ha)
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, drenaje y clima, presenta riego permanente o suplementario	A3swc(r)	15.20
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica media, y con limitaciones de drenaje, inundacion y clima, presenta riego permanente o suplementario	A2wic(r)	13.63
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje, presenta riego permanente o suplementario	C2sw(r)	48.64
Tierras aptas para forestal (F)	Tierras aptas para forestal, con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, erosion y clima	F3sec	3207.17



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica alta y limitaciones de drenaje, inundacion y clima	P1wic	6.33
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, erosion y clima	P1sec	135.05
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima de uso temporal	P2sc(t)	1295.92
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo, erosion y clima	P2sec	374.81
X	Tierras de proteccion	X	2253.86

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 51: Capacidad de Uso Mayor de Suelos Distrito Soraya

GRUPO	DESCRIPCION	SIMBOLOGÍA	ÁREA (ha)
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, drenaje y clima, presenta riego permanente o suplementario	A3swc(r)	72.42
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica media, y con limitaciones de drenaje, inundacion y clima, presenta riego permanente o suplementario	A2wic(r)	4.85
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje, presenta riego permanente o suplementario	C2sw(r)	297.09
Tierras aptas para forestal (F)	Tierras aptas para forestal, con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, erosion y clima	F3sec	561.29
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica alta y limitaciones de drenaje, inundacion y clima	P1wic	14.86
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, erosion y clima	P1sec	136.84
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima de uso temporal	P2sc(t)	791.76
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo, erosion y clima	P2sec	1003.54
X	Tierras de proteccion	X	1568.97

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 52: Capacidad de Uso Mayor de Suelos Distrito Toraya

GRUPO	DESCRIPCION	SIMBOLOGÍA	ÁREA (ha)
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, drenaje y clima, presenta riego permanente o suplementario	A3swc(r)	3.74
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica media, y limitaciones de suelo, drenaje y clima	A2swc	7.91
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica media, y con limitaciones de drenaje, inundacion y clima, presenta riego permanente o suplementario	A2wic(r)	24.50
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje, presenta riego permanente o suplementario	C2sw(r)	206.37
Tierras aptas para forestal (F)	Tierras aptas para forestal, con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, erosion y clima	F3sec	5790.38
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica alta y limitaciones de drenaje, inundacion y clima	P1wic	459.26
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, drenaje y clima	P3swc	214.22
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, erosion y clima	P1sec	1539.85
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima	P2sc	203.96
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima de uso temporal	P2sc(t)	2509.05
Tierras aptas para pastos (P)	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo, erosion y clima	P2sec	1754.29
X	Tierras de proteccion	X	4029.31

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cobertura Vegetal

Dentro del ámbito geográfico del proyecto se encuentran recursos vegetales considerados de importancia por la población en general, destacando la tara, los frutales como la tuna con una abundante producción; forestales arbóreos nativos (molle, huarango) y exóticos ornamentales el Huaranhuay, recurso muy apreciado por la calidad de la madera para la elaboración de muebles y artesanía, y muchas otras especies nativas de sotobosque y de importancia medicinal y alimenticia.

Los recursos forestales tienen diferente finalidad entre los que se destacan los usos para combustible y producción de madera (listones, tablas, vigas y otros), así como para la construcción de viviendas.

En el transecto altitudinal del ámbito del proyecto se encuentran formaciones vegetales arbóreas como las maderables nativas y exóticas: queuña, el chachacomo, unka, molle, nogal, aliso, eucalipto, cedro de altura; para construcción: carrizo, maguey, cabuya; leñosas, retama, tayanco, huarango; entre las alimenticias: tuna, capulí, sauco, etc.; y una gran variedad de especies de plantas con propiedades medicinales y aromáticas, etc.

La actividad extractiva de madera para combustible, construcción, el crecimiento de frontera agrícola no planificada, las "quemadas" (incendios provocados), entre otros, son las causas de la degradación de la vegetación natural, y la pérdida progresiva de los pastos más palatables para el ganado.

Cuadro Nº 53: Cobertura Vegetal Distrito Capaya

Descripción de la Cobertura	Nombre de Cobertura	Simbología	Área (ha)
Cuerpos de Agua Lenticas Perennes	Lagunas	Lag	77.45
Cuerpos de agua que discurren	Ríos	Rio	6.47
Zona altoandina con predominancia de especies de la familia Poaceae	Pastizles	Pas	4183.92
Zonas aledañas a la población con vegetación cultivada y alta actividad antropogénica.	Áreas agrícolas	Aa	868.54
Zonas altoandinas con presencia de humedales perennes, los que albergan hábitats peculiares de asociación vegetal como, Parastrephia lepidophylla, entre otras especies de Asteraceae	Bofedales	Bo	93.51
Zonas altoandinas y mesoandinas donde se realizan cultivos de rotación	Laymes	Lay	35.21
Zonas mesoandina y altoandina con presencia de pastos naturales albergando asociaciones vegetales como Stipa ichu, Baccharis y especies almohadilladas	Estepa	Es	3001.45
Zonas mesoandinas en su mayoría, con presencia de plantaciones forestales en su mayoría de Eucalipto, Pino, Cipres	Plantación forestal exótica	Pfe	73.03

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 54: Cobertura Vegetal Distrito Colcabamba

Descripción de la Cobertura	Nombre de Cobertura	Simbología	Área (ha)
Cuerpos de Agua Lenticas Perennes	Lagunas	Lag.	13.20
Cuerpos de agua que discurren	Ríos	Rio	80.74
Zona altoandina con predominancia de especies de la familia Poaceae	Pastizles	Pas	3930.95
Zona altoandina o mesoandina con poca presencia de vegetación y en ocasiones representada por roquedales	Áreas de escasa vegetación	Ad-Ev	477.26
Zonas aledañas a la población con vegetación cultivada y alta actividad antropogénica	Áreas agrícolas	Aa	1211.53
Zonas altoandinas con presencia de humedales perennes, los que albergan hábitats peculiares de asociación vegetal como, Parastrephia lepidophylla, entre otras especies de Asteraceae	Bofedales	Bo	275.30
Zonas altoandinas y mesoandinas donde se realizan cultivos de rotación	Laymes	Lay	27.09



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Zonas interandinas con presencia de Matorrales espinosos de las familias de Fabaceae, Asteraceae, solanaceae, etc.	Estepa espinosa	Ee	2646.47
Zonas mesoandina y altoandina con presencia de pastos naturales albergando asociaciones vegetales como Stipa ichu, Baccharis y especies almohadilladas	Estepa	Es	2.84
Zonas mesonandinas en su mayoría, con presencia de plantaciones forestales en su mayoría de Eucalipto, Pino, Cipres	Plantacion forestal exotica	Pfe	392.87

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 55: Cobertura Vegetal Distrito Ihuayllo

Descripcion de la Cobertura	Nombre de Cobertura	Simbologia	Área (ha)
Cuerpos de agua que discurren	Ríos	Rio	51.60
Zona altoandina con prodominancia de especies de la familia Poaceae	Pastizles	Pas	1870.54
Zona altoandina o mesoandina con poca presencia de vegetación y en ocaciones representada por roquedales	Áreas de escasa vegetacion	Ad-Ev	18.12
Zonas aladañas a la población con vegetación cultivada y alta actividad antropogénica.	Áreas agrícolas	Aa	1239.25
Zonas altoandinas con presencia de humedales perennes, los que albergan hábitats peculiares de asociación vegetal como, Parastrephia lepidophylla, entre otras especies de Asteraceae	Bofedales	Bo	66.24
Zonas interandinas con predominancia de especies Arbustivas y herbaceas.	Matorral mixto	Mm	4116.23
Zonas mesonandinas en su mayoría, con presencia de plantaciones forestales en su mayoría de Eucalipto, Pino, Cipres.	Plantacion forestal exotica	Pfe	33.11
Zonas pobladas, pueden ser nucleadas o dispersas	Centros poblados	CCPP	7.13

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 56: Cobertura Vegetal Distrito Soraya

Descripcion de la Cobertura	Nombre de Cobertura	Simbologia	Área (ha)
Cuerpos de agua que discurren	Ríos	Rio	24.68
Zona altoandina con prodominancia de especies de la familia Poaceae	Pastizles	Pas	1675.27
Zona altoandina o mesoandina con poca presencia de vegetación y en ocaciones representada por roquedales	Áreas de escasa vegetacion	Ad-Ev	1064.36
Zonas aladañas a la población con vegetación cultivada y alta actividad antropogénica	Áreas agrícolas	Aa	705.78
Zonas altoandinas con presencia de humedales perennes, los que albergan hábitats peculiares de asociación vegetal como, Parastrephia lepidophylla, entre otras especies de Asteraceae	Bofedales	Bo	16.01
Zonas interandinas con predominancia de especies Arbustivas y herbaceas	Matorral mixto	Mm	951.88
Zonas mesonandinas en su mayoría, con presencia de plantaciones forestales en su mayoría de Eucalipto, Pino, Cipres	Plantacion forestal exotica	Pfe	25.20
Zonas pobladas, pueden ser nucleadas o dispersas	Centros poblados	CCPP	13.12

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 57: Cobertura Vegetal Distrito Toraya

Descripcion de la Cobertura	Nombre de Cobertura	Simbologia	Área (ha)
Cuerpos de Agua Lenticas Perennes	Lagunas	Lag.	33.70
Cuerpos de agua que discurren	Ríos	Rio	26.28
Zona altoandina con prodominancia de especies de la familia Poaceae	Pastizles	Pas	6521.42
Zona altoandina o mesoandina con poca presencia de vegetación y en ocaciones representada por roquedales	Áreas de escasa vegetacion	Ad-Ev	7.44
Zonas aladañas a la población con vegetación cultivada y alta actividad antropogénica	Áreas agrícolas	Aa	2751.21
Zonas altoandinas con presencia de humedales perennes, los que albergan hábitats peculiares de asociación vegetal como, Parastrephia lepidophylla, entre otras especies de Asteraceae	Bofedales	Bo	828.07
Zonas altoandinas y mesoandinas donde se realizan cultivos de rotación	Laymes	Lay	2.37
Zonas interandinas con predominancia de especies Arbustivas y herbaceas	Matorral mixto	Mm	9.79
Zonas interandinas con presencia de Matorrales espinosos de las familias de Fabaceae, Asteraceae, solanaceae, etc.	Estepa espinosa	Ee	3712.52
Zonas mesoandina y altoandina con presencia de pastos naturales albergando asociaciones vegetales como Stipa ichu, Baccharis y especies almohadilladas	Estepa	Es	2852.28



Zonas mesonandinas en su mayoría, con presencia de plantaciones forestales en su mayoría de Eucalipto, Pino, Cipres	Plantacion forestal exotica	Pfe	48.11
Zonas pobladas, pueden ser nucleadas o dispersas	Centros poblados	CCPP	9.63

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Situación actual del proceso de desarrollo forestal en la Región Apurímac

De los viveros existentes en la región Apurímac que se encuentran bajo la administración de instituciones como AGRORURAL, gobiernos provinciales y distritales y ONGs, a nivel comunal, actualmente se encuentran en estado de abandono, por diferentes causas entre ellas por el limitado presupuesto; no se cuenta con recursos humanos capacitados y fortalecidos, bajo nivel de organización comunal, entre otras. Los viveros de producción forestal de las instituciones con mayor relevancia en este rubro, en gran parte están muy por debajo de su capacidad productiva óptima.

Según el Plan de Reforestación Ambiental 2007, a nivel regional se cuenta con 11 viveros de producción agroforestal, con una capacidad productiva de 4`900,000.00 plantones.

Para el ámbito del presente proyecto se ha priorizado los sectores comunales del ámbito de la Sub Cuenca Pachachaca Alto, ámbito territorial de la Mancomunidad Municipal CUSCA. El proyecto tendrá intervención a nivel comunal en las comunidades de Capaya, Huaccasa, Ccollana, Colcabamba, Molloyoc, Yuayao, Ihuayllo, Cruz Pata, San Antonio, Tamica, Tanta y Condebamba, Canua, Ccasaya, Ilinqui, Toraya, Ccarhuatani y Ccanto; con una superficie total **2,246 has** de suelos geo referenciados con aptitud forestal.

Dentro de algunos aspectos que determinan los procesos de desarrollo forestal en Apurímac, se analiza los siguientes:

Sistemas de Extracción y Aprovechamiento Forestal

Las actividades de extracción y aprovechamiento forestal se establecen dependiendo de la edad de las plantaciones –que generalmente son de propiedad privada y comunal-, su utilización y aprovechando permite la obtención de diferentes productos con calidades también variables (baja y media) como: madera rollizo para construcción, vigas, cintas, postes para cercos, madera para puntales de mina, postes, madera aserrada (cuarterones) para carpintería, listones para construcción y leña; las que se comercializan en los mercados de la región Cusco, Ayacucho, Ica, Puno y Lima.

Cuadro N° 58: PRODUCCIÓN MADERABLE DE LA REGIÓN APURIMAC

Especie	Madera rolliza m ³	Madera aserrada m ³	Durmientes	Leña
Eucalipto	30,656.49	11,018.02	165.32	3,679.68
Pino	25.13	48.02		
Aliso	3.80	1.98		



Total	30,685.42	11,068.02	165.32	3,679.68
--------------	-----------	-----------	--------	----------

Fuente: INRENA (citado por ORPI-Gobierno Regional Apurimac).

Industrialización de la Madera

En la provincia de Aymaraes –ámbito de influencia del presente proyecto-, la ciudad capital Chalhuanca concentra establecimientos principalmente para el procesamiento primario de la madera. En el contexto regional, las ciudades con mayor concentración de establecimientos para el procesamiento industrial de la madera con Abancay, Andahuaylas. La materia prima se obtiene de los bosques cultivados o naturales con fines de procesamiento primario y secundario para la fabricación de muebles, escritorios, mesas, puertas, andamios, sillas y otros, que básicamente cubren la demanda local.

La regulación y control de los niveles y sistemas de extracción se da a través de instituciones sectoriales, en este caso por la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre-ATFFS Apurimac. La administración directa que se ejerce comunally se sujeta a los procesos de seguimiento y control de la ATFFS.

Dinámica Comercial de los Productos Forestales

Cuadro N° 59: Uso y Procesamiento de Madera-Apurimac

Recurso/Materia Prima	Demanda	Procedencia	Forma de Comercialización
Cedro, Caoba, Tornillo, Lupuna	Abancay	Cusco, Madre de Dios	Procesado primario y transformado
Cedro, Caoba, Lupuna, Tornillo	Andahuaylas	Cusco, Madre de Dios	Procesado primario y transformado
Eucalipto, Pino, Aliso	Abancay, Andahuaylas	Región Apurimac	Procesado primario y transformado

Fuente: Proyecto Forestal Sub Cuenca Antabamba Baja-Aymaraes.

La materia prima procesada a nivel primario y secundario tiene como destino comercial principalmente los mercados de las regiones de Cusco, Ayacucho, Lima y Arequipa.

Situación negativa que se presenta en el área de influencia

La disminución progresiva de la cobertura forestal en las Microcuencas de la Mancomunidad CUSCA se incrementa cada año, lo que provoca la disminución de los servicios ambientales como regulación del régimen hídrico, control de la erosión de suelos, protección de la biodiversidad, generación de microclimas propicios y otros; y los afectados directos son las familias asentadas en los estratos alto, medio y bajo, perturbando su calidad de vida y haciéndolos más vulnerables a los efectos del cambio climático.

Las intervenciones anteriores en el ámbito de influencia se han dado de manera aislada, sin la inclusión de la mayoría de la población y comunidades, sin la participación comprometida de los

gobiernos locales ,entidades privadas y del estado con presencia en las comunidades. Las metas de producción de plantones y consiguiente plantacion no atendían a la demanda poblacional o la capacidad de uso mayor de los suelos, fueron tan reducidos que se presentaba un desequilibrio bien marcado entre lo que se extraía y lo que se reponía, la tecnología aplicada fue de baja calidad que no consideraba aspectos como semillas certificadas, asepsia, estudios de suelos, protección de las plantaciones, capacitación permanente entre otros.

Agrostología

En el ámbito de intervención del proyecto se tiene clasificado los estratos de uso de suelos y de recursos según su capacidad de uso mayor, en base a lo cual se ha determinado el potencial actual de recursos en la zona de intervención.

Se ha tomado información de los estudios preliminares de Zonificación Ecológica y Económica de la región Apurímac, realizado a partir del año 2010, cuyos resultados muestran la superficie total de áreas según su Capacidad de Uso Mayor de los Suelos (CUMs), así como los procesos de erosión, uso actual de la tierra, potencial de tierras de uso forestal, entre los principales factores que describen la potencialidad del recurso suelo en el ámbito del proyecto.

Cuadro Nº 60: Clasificación Agrológica – Distrito Capaya

Denominación	Tipo de Pradera	Simbología	Asociación Vegetal	Índice de Densidad Forrajera (IF)	I.B.R.P. (Índice de suelo desnudo, roca y pavimento de erosión)	Índice de Vigor (IV)	Condición de Pastizal	Soportabilidad/Unidades Ovino (ha/año)	Área (ha)
Pastos altoandinos	Cesped de puna	acpu-carex	Aciachne pulvinata y Carex ecuadorica	13.0	11.10	7.50	Regular	1.0	26.15
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	stop-acpu	Stipa obtusa y Aciachne pulvinata	7.0	6.00	2.00	Muy Pobre	0.2	323.44
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	caam-stibra	Calamagrostis amoena y Stipa brachyphylla	8.0	9.20	2.90	Pobre	0.5	19.30
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	fedo-mufa	Festuca dolichophylla y muhlenbergia fastigiata	10.7	12.00	6.40	Regular	1.0	1825.92
Pastos altoandinos	Pajonal de Yurac Ichu	cavi-scirpus	Calamagrostis vicunarium y Scirpus rigidus	15.0	16.20	6.30	Buena	2.0	1318.37
Pastos altoandinos	Pajonal de Yurac Ichu	stibra-acpu	Stipa brachyphylla y Aciachne pulvinata	3.8	2.80	2.00	Muy Pobre	0.2	670.58
Pastos altoandinos	Bofedales	Hita-cari	Hipochoeris taraxacoide y Calamagrostis rigens	17.0	17.65	8.13	Buena	2.0	93.51
Otros	Otros	Otros	Otros	0.0	0.00	0.00	-	0.0	3978.37

Fuente: ZEE Apurímac-2010.

Cuadro Nº 61: Clasificación Agrológica – Distrito Colcabamba

Denominación	Tipo de Pradera	Simbología	Asociación Vegetal	Índice de Densidad Forrajera (IF)	I.B.R.P. (Índice de suelo desnudo, roca y pavimento de erosión)	Índice de Vigor (IV)	Condición de Pastizal	Soportabilidad/Unidades Ovino (ha/año)	Área (ha)
Pastos altoandinos	Cesped de puna	acpu-carex	Aciachne pulvinata y Carex ecuadorica	13.0	11.10	7.50	Regular	1.0	421.05
Pastos altoandinos	Cesped de puna	mufa-alpi	Muhlenbergia fastigiata y Alchemilla pinnata	15.1	11.10	6.57	Buena	2.0	2.59
Pastos altoandinos	Cesped de puna	stibra-mufa	Stipa brachyphylla y Mulembergia fastigiata	12.1	13.80	6.50	Regular	1.0	554.32
Pastos altoandinos	Pajonal de Yurac Ichu	stibra-acpu	Stipa brachyphylla y Aciachne pulvinata	3.8	2.80	2.00	Muy Pobre	0.2	4.19
Pastos altoandinos	Pajonal de Yurac Ichu	cavi-acpu	Calamagrostis vicunarium y Aciachne pulvinata	9.8	9.20	2.60	Pobre	0.5	249.05
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	stop-acpu	Stipa obtusa y Aciachne pulvinata	7.0	6.00	2.00	Muy Pobre	0.2	522.08
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	fedo-mufa	Festuca dolichophylla y muhlenbergia fastigiata	10.7	12.00	6.40	Regular	1.0	2177.65
Pastos altoandinos	Bofedales	Hita-cari	Hipochoeris taraxacoide y Calamagrostis rigens	17.0	17.65	8.13	Buena	2.0	275.30

Roca y área desnuda	Roca y área desnuda	Roc-desnu	Roca y área desnuda	0.0	0.00	0.00	-	0.0	502.66
Otros	Otros	Otros	Otros	0.0	0.00	0.00	-	0.0	4255.44

Fuente: ZEE Apurimac-2010.

Cuadro Nº 62: Clasificación Agrologica – Distrito Ihuayllo

Denominación	Tipo de Pradera	Simbología	Asociación Vegetal	Índice de Densidad Forrajera (IF)	I.B.R.P. (Índice de suelo desnudo, roca y pavimento de erosión)	Índice de Vigor (IV)	Condición de Pastizal	Soportabilidad/Unidades Ovino (ha/año)	Área (ha)
Pastos altoandinos	Bofedales	Hita-cari	Hipochoeris taraxacoide y Calamagrostis rigens	17.0	17.65	8.13	Buena	2.0	66.24
	Cesped de puna	stibra-mufa	Stipa brachipylla y Mulembergia fastigiata	12.1	13.80	6.50	Regular	1.0	1390.06
	Pajonal de Ichu	stop-acpu	Stipa obtusa y Aciachne pulvinata	7.0	6.00	2.00	Muy Pobre	0.2	479.42
Roca y área desnuda	Roca y área desnuda	Roc-desnu	Roca y área desnuda	0.0	0.00	0.00	-	0.0	18.12
Otros	Otros	Otros	Otros	0.0	0.00	0.00	-	0.0	5396.78

Fuente: ZEE Apurimac-2010.

Cuadro Nº 63: Clasificación Agrologica – Distrito Soraya

Denominación	Tipo de Pradera	Simbología	Asociación Vegetal	Índice de Densidad Forrajera (IF)	I.B.R.P. (Índice de suelo desnudo, roca y pavimento de erosión)	Índice de Vigor (IV)	Condición de Pastizal	Soportabilidad/Unidades Ovino (ha/año)	ÁREA (ha)
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	stop-acpu	Stipa obtusa y Aciachne pulvinata	7.0	6.00	2.00	Muy Pobre	0.2	1582.60
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	fedo-mufa	Festuca dolichophylla y mulembergia fastigiata	10.7	12.00	6.40	Regular	1.0	91.32
Pastos altoandinos	Bofedales	Hita-cari	Hipochoeris taraxacoide y Calamagrostis rigens	17.0	17.65	8.13	Buena	2.0	16.01
Pastos altoandinos	Cesped de puna	stibra-mufa	Stipa brachipylla y Mulembergia fastigiata	12.1	13.80	6.50	Regular	1.0	1.32
Roca y área desnuda	Roca y área desnuda	Roc-desnu	Roca y área desnuda	0.0	0.00	0.00	-	0.0	17.29
Otros	Otros	Otros	Otros	0.0	0.00	0.00	-	0.0	2743.08

Fuente: ZEE Apurimac-2010.

Cuadro Nº 64: Clasificación Agrologica – Distrito Toraya

Denominación	Tipo de Pradera	Simbología	Asociación Vegetal	Índice de Densidad Forrajera (IF)	I.B.R.P. (Índice de suelo desnudo, roca y pavimento de erosión)	Índice de Vigor (IV)	Condición de Pastizal	Soportabilidad/Unidades Ovino (ha/año)	Área (ha)
--------------	-----------------	------------	--------------------	-----------------------------------	---	----------------------	-----------------------	--	-----------

Pastos altoandinos	Cesped de puna	acpu-carex	Aciachne pulvinata y Carex ecuadorica	13.0	11.10	7.50	Regular	1.0	1067.59
Pastos altoandinos	Cesped de puna	mufa-alpi	Muhlenbergia fastigiata y Alchemilla pinnata	15.1	11.10	6.57	Buena	2.0	607.67
Pastos altoandinos	Cesped de puna	stibra-mufa	Stipa brachiphylla y Mulembergia fastigiata	12.1	13.80	6.50	Regular	1.0	206.32
Pastos altoandinos	Pajonal de Yurac Ichu	stibra-acpu	Stipa brachiphylla y Aciachne pulvinata	3.8	2.80	2.00	Muy Pobre	0.2	8.22
Pastos altoandinos	Pajonal de Yurac Ichu	cavi-scirpus	Calamagrostis vicunarum y Scirpus rigidus	15.0	16.20	6.30	Buena	2.0	997.08
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	fedo-mufa	Festuca dolichophylla y muhlenbergia fastigiata	10.7	12.00	6.40	Regular	1.0	3628.70
Pastos altoandinos	Pajonal de Ichu	stop-acpu	Stipa obtusa y Aciachne pulvinata	7.0	6.00	2.00	Muy Pobre	0.2	5.25
Pastos altoandinos	Bofedales	Hita-cari	Hipochoeris taraxacoide y Calamagrostis rigens	17.0	17.65	8.13	Buena	2.0	828.07
Roca y área desnuda	Roca y área desnuda	Roc-desnu	Roca y área desnuda	0.0	0.00	0.00	-	0.0	7.44
Otros	Otros	Otros	Otros	0.0	0.00	0.00	-	0.0	9386.48

Fuente: ZEE Apurimac-2010.

Según las conclusiones del mismo estudio la mayor parte del territorio presenta suelos aptos para la producción forestal y la crianza de ganado.

Identificación y caracterización de peligros del area de influencia

La Región de Apurimac, por sus características fisiográficas y ubicación geográfica está permanentemente expuesta a eventos y procesos geodinámicos internos y externos, que constituyen peligros y amenazas que podrían generar desastres, cambios en los sistemas ecológicos, etc. creando situaciones de emergencia.

Todos los procesos de gestión de riesgos han generado una importante base e instrumentos para el adecuado tratamiento de esta temática, sin embargo, en la provincia es aun incipiente este proceso por lo que se requiere de la toma de decisiones y esfuerzos para preparar, organizar, controlar, mitigar y hacer frente a la posible ocurrencia de fenómenos *Naturales* o *Antrópicos*; igualmente es necesario incorporar actividades de evaluación de amenazas y determinar los niveles de vulnerabilidad a fin de reducir los posibles daños a la vida humana, al ambiente y al patrimonio, sobre la base de aplicación conjunta de planes de evaluación, prevención de riesgos.

La sub cuenca Pachachaca Alto como en toda zona de altura se encuentra expuesta a la ocurrencia de factores climáticos adversos y fenomenología geológica. La afectación se da a nivel poblacional, procesos y etapas productivas, sistema vial y comunicaciones, recursos naturales.

Cada año el nivel de ocurrencia y magnitud de éstos fenómenos es muy variable e impredecible; la realidad local pone de manifiesto que la limitada disponibilidad de recursos y estrategias de prevención y contingencia elevan aún más el nivel de vulnerabilidad de la población y de los factores afectados, por lo que para mitigar dichos efectos se requiere de la oportuna asignación y disponibilidad de recursos, así como de estrategias de intervención conjunta.

Niveles de Riesgos y Vulnerabilidad en el Ambito Regional

A nivel regional las características climáticas esta condicionada a su propia geografía. Los registros de las variaciones climatológicas se sistematizan por medio de las 2 estaciones meteorológicas que existen en las ciudades de Abancay y Andahuaylas.

En el transecto Meso Andina, presenta un clima de transición entre el clima templado quechua y el clima frío de puna. La temperatura media anual es de 19.4°, la temperatura media mínima es de 6.8°, siendo el mes más frígido julio con 0.8°. La precipitación anual es de 716 mm distinguiéndose dos estaciones bien diferenciadas; una de período de lluvias entre octubre y abril, y otro de período seco entre mayo y setiembre.

En la zona alto andina el clima es sub húmedo y frío, la temperatura media máxima varía entre 16,6° para noviembre y 15.2° para agosto siendo el promedio anual de 15.7°. Las temperaturas medias mínimas varían entre 1.5° para el mes de julio y 12.4° para el mes de febrero, siendo su promedio anual de 6.3°.

Por su diversa conformación geográfica, existen diversos microclimas en los diferentes pisos ecológicos. Se hace notorio dos estaciones, como son época de lluvias y época de secas.

La época de lluvias, con precipitaciones máximas durante el año entre los meses de diciembre y marzo, y precipitaciones pequeñas entre mayo a setiembre.

El inicio del período lluvioso en la zona Inferior Andina fluctúa entre los meses de octubre y diciembre y el final entre los meses de marzo y abril. En la mayor parte de las zonas Meso y Alto Andina la estación lluviosa es de noviembre a marzo (**Fuente:** Estudio Vulnerabilidad Apurimac).

Estas condiciones determinan el nivel de severidad e incidencia de los fenómenos climatológicos, los que para cada periodo de ocurrencia varían en el nivel de daño causado. En base a ello, se ha identificado los tipos de vulnerabilidad para la zona de estudio y ámbito del proyecto (propuesto por Wilches-Chaux, 1989).

Cuadro N° 65: Análisis de Vulnerabilidad

Factor de Incidencia	Fenomenología	Calificación	Tipo de Vulnerabilidad
Áreas con aptitud forestal	Exposición a fenómenos climáticos adversos: heladas, escases de agua (estacionalidad: retardo en la presencia de precipitación, disponibilidad de fuentes de agua).	Medio	Física, Ecológica, Económica
Sistemas Productivos	Sequía, friaje.		Social, Económica
Recursos Naturales	Exposición a heladas, periodos de limitada disponibilidad de agua (humedad). Incendios.	Medio	Física, Ecológica, Económica



Centros poblados	Deslizamientos, escasos de agua, friaje		
Articulación y Sistema Vial	Ocurrencia de derrumbes, deslizamientos en tramos carreteros.	Medio	Económica, Social, Técnica
			Cultural, política, ideológica, educativa

Fuente: PIP Forestal Antabamba Baja-Aymaraes.2012.

Para los procesos de gestión de riesgos, entre otros factores a nivel local los más relevantes se consideran a los siguientes:

- ✚ Bajo nivel organizacional de la población afectada, sin capacidades ni fortalecimiento; no existen comités vecinales para el desarrollo comunal, para la gestión y prevención de riesgos.
- ✚ Inadecuada planificación y ordenamiento del territorio para la ocupación poblacional e implementación de actividades productivas, situación que aumenta el nivel de vulnerabilidad de la población del entorno.
- ✚ Débil participación e integración institucional para el tratamiento conjunto de los procesos de gestión de riesgos.

Actividad Turística

La provincia de Aymaraes ofrece gran potencial de recursos turísticos: restos arqueológicos pre-incas e incas, templos coloniales, andenerías, baños termales, recursos paisajísticos como lagunas, bosques nativos, miradores, bosques de piedra.

Entre los recursos turísticos en actual oferta señalamos los baños termo medicinales de Pincahuacho a una distancia de 12 Kms de la ciudad de Chalhuanca, que cuenta con servicios de hospedaje, alimentación y transporte y el templo colonial de Chuqinga muy próximo a Chalhuanca donde existe vías en mantenimiento la misma que permite un regular flujo turístico de visitantes, el templo de Pampamarca a una distancia de 05 Kms del distrito de Cotaruse, la misma cuenta con servicios de transporte pero es aun deficiente el servicio de alimentación y hospedaje.

Igualmente se celebran festividades religiosas y costumbristas como corridas de toros, fiestas patronales. Entre los principales restos o monumentos arqueológicos pre-incas e incas cuenta con 29 restos arqueológicos ubicados en 15 distritos, zonas ecológicas con 27 lugares entre bosques, lagunas y otras ubicadas en 13 distritos, 06 lugares con condiciones adecuadas para el turismo de aventura, miradores y templos coloniales.

Muchas de estas potencialidades de recursos turísticos no están inventariadas ni puestas en valor por el Instituto Nacional de Cultura, ni mucho menos están integradas en circuitos turísticos ni cuentan con actividades de promoción y difusión por las municipalidades, las instituciones públicas y privadas de la provincia y del departamento, por lo que es urgente realizar gestiones de puesta en valor, definir circuitos turísticos y hacer un programa de priorización de inversiones de mejoramiento vial y construcciones nuevas de accesos viales a los lugares turísticos más importantes para convertir estos recursos en productos turísticos que generen empleo, ingreso económico y mejor calidad de vida de la población.

Cuadro N° 66: Potencial Turístico a Nivel Distrital

Distrito	Restos arqueológicos	Zonas turísticas de aventura	Zonas ecológicas	Baños termo medicinales	Otros (miradores, templos)	Total
Capaya		1	5			6
Caraybamba	3	1				4
Chalhuanca	2	1	1	1	1	6
Chapimarca	2	1	2			5
Colcabamba	2		1			3
Cataruse	3		2		1	6
Ihuayllo	1		3			4
Justo Apu Sahuaraura	3					3
Lucre	1	2	2			5
Pocohuanca	2					2
San Juan Chacña	1	1	2			4
Sañayca	1		1		1	3
Soraya	2		1	1		4
Tapayrihua	4		1			5
Tintay	1		2			3
Toraya	1		2		1	4
Yanaca	2		2		1	5
Total	31	7	27	2	5	72

Fuente: Plan Vial Participativo de la provincia de Aymaraes 2005.

1.11. Actividad Minera

En el departamento de Apurímac, Aymaraes es una de las provincias que cuenta con un gran potencial minero, principalmente los recursos polimetálicos: hierro, cobre, oro y otros metales que constituyen el mayor potencial y; los no metálicos como yeso, cal y arcilla que son de menor importancia.

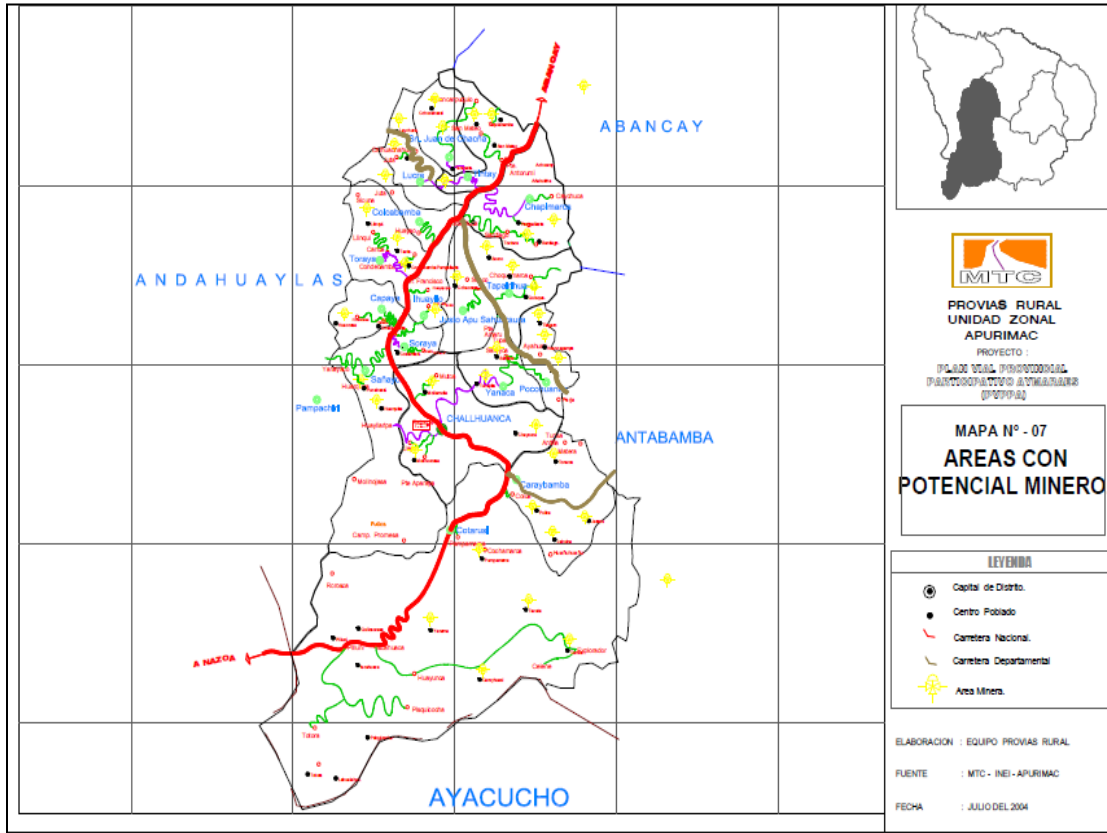
El potencial minero de la provincia, así como de los distritos del ámbito del presente proyecto ofrece grandes posibilidades de desarrollo local a todo nivel, al mismo tiempo que constituye fuente de conflictos; sin embargo, desde una adecuada estrategia de gestión conjunta entre empresas mineras, gobiernos locales y comunidades campesinas se podrían establecer horizontes de desarrollo integral para esta zona de la región Apurímac.

En todos los distritos de la provincia existen denuncios mineros en un total de 142,016 ha, de las cuales con mayor registro minero está en el distrito de Cotaruse con denuncia de 46,312.69 ha, que representa el 32.61 % del total de la provincia, seguidos por Chalhuanca con 13.33%, Tapayrihua y Pocohuanca con el 9.72% y Sañayca con el 7.55%, de igual forma los distritos con menor cantidad de denuncios son **Colcabamba** con **422.33 ha**, que representa el **0.3%** del total provincial, Tintay con el 0.34%, Soraya con 0.61% y Capaya con 1.29%.

Los centros mineros explotados actualmente, están ubicados en los distritos de Tapayrihua, Pocohuanca y Sañayca. El centro minero en actual explotación del recurso de oro y derivados menores son los de Selene y Explorador en el distrito de Cotaruse. Cabe señalar que existen algunas

explotaciones caseras por mineros artesanales en forma esporádica y estacional.

Figura Nº 4: Áreas con Potencial Minero de la Provincia de Aymaraes



Fuente: Plan vial participativo de la provincia de Aymaraes.

En la comunidad de Tiaparo en Pochuanca se encuentran yacimientos de cobre y molibdeno, minerales que van a ser explotados por la minera Southern Peru con el proyecto Chancas a partir del 2013. Dicha empresa se encuentra instalada en la zona desde el año 1999. Si bien esta empresa es importante a nivel mundial, existe descontento por su presencia en la zona.

En Tapayrihua se tiene yacimientos mineros en Chihua, Trapiche, Tambo, Pallcoya, Layme, Potacino, Winpillay, Ccolpa, Huayao, Patapata, Chilcapata, Quichque, San Luis, con 13,811 ha.

Mientras que en su zona de sulfuros se han estimado 482 millones de toneladas de mineral con un contenido de (0.62) 0.55% de Cu, (0.05) 0.04% de Mo y de Au, 0.039.

Según Southern Perú, Los Chancas, cuyo desarrollo demandará una inversión de 1.300 millones de dólares, estará listo para comenzar sus operaciones a partir del año 2013 con una producción inicial de 80.000 toneladas anuales del metal rojo.

El proyecto minero Los Chancas, -según información de Southern Perú- está ubicado en la parte central occidental de la Cordillera Central de los Andes, región Apurímac (este proyecto se asienta en los distritos de Tapayrihua y Yanaca), cuenta en su área de óxidos con depósitos minerales del



orden de 128 millones de toneladas, con leyes de cobre de 0.48; de molibdeno, 0.03; y de sulfuros, 0.089.

Articulación a Corredores Económicos

La condición de ser provincia con ubicación privilegiada por su articulación vial con la costa y la zona de la sierra sur, ofrece una interesante oportunidad de convertirse en un puerto de altura que permita el paso entre la costa y la conexión peruana de la carretera transoceánica que proyecta unir el Brasil con la cuenca del Pacífico. Esta condición le permite a Aymaraes ingresar a nuevos mercados y ser el puente necesario entre esta vía y las zonas de Andahuaylas (Carretera por Tintay) y Antabamba, cuya producción debe pasar por esta provincia para llegar a los mercados de la costa peruana.

Aymaraes por estar unida al eje vial Cusco – Abancay – Nazca – Lima tiene una variedad de posibilidades que deben ser potenciadas, para no tener que dejar la hegemonía a la provincia de Abancay (Capital de la Región), por lo menos en cuanto a servicios (existe ya actividades comerciales que auguran un próspero puerto de servicios). En este contexto no se puede dejar de lado la vocación productora de camélidos sudamericanos (potencial regional), ser zona minera por excelencia junto a la provincia de Cotabambas y tener interesantes atractivos turísticos por explotar, asimismo potencialmente se tiene posibilidades de generar una interesante oferta productiva.

El formar parte de un corredor económico tan importante hace imprescindible aprovechar las potencialidades, las mismas que deben ser trabajadas integral y concertadamente, en el que cada segmento de la sociedad asuma su rol en el marco de la visión de desarrollo provincial.

Todas estas actividades descritas pueden y deben generar la atracción de inversiones que permitan potenciar la vocación productora y turística de la provincia de Aymaraes, respetando desde luego el ambiente.

Recursos Medicinales

Este potencial representa un rubro importante a nivel de los distritos del ámbito del proyecto, tanto en producción y oferta de plantas con propiedades medicinales y curativas; su comercialización se realiza en mercados y ferias locales, comunales y a nivel de los mercados urbanos, que son abastecidos por los productores(as) con frecuencia diaria a los mercados urbanos. Los niveles de oferta no son significativos, pero la demanda es creciente. La forma de comercialización de estos productos medicinales se hace en forma artesanal y por atados cuyo costo varía entre S/. 0.50 y S/. 5.00 según la variedad de hierbas que contiene el atado y las propiedades curativas de las mismas.

En los diferentes pisos ecológicos se desarrollan especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, entre ellos se han identificado plantas como eucalipto, molles, saúcos, uncas, chachas, retamas, chilca, carrizos, cactus de tuna, ichu, entre otros. Gran variedad de cultivos con valor nutricional como la papa, el olluco, la oca, el maíz y cereales forman parte de la despensa de los pobladores.

Conflictos

Situación de Límites Territoriales

A nivel comunal se tiene diferentes situaciones en lo referente al saneamiento físico legal; algunas comunidades tienen reconocimiento legal y se encuentran registradas ante la SUNARP; sin embargo, muchas comunidades aun se encuentran en proceso de gestión de su condición legal, por lo que no cuentan con reconocimiento ni titulación.

En algunas comunidades, a pesar de la existencia de conflictos netamente limítrofes, estos procesos constituyen riesgo latente para la normal ejecución de las actividades en las zonas destinadas para la implementación de actividades del proyecto.

Aspectos como la gestión del saneamiento legal de la propiedad legal comunal, distrital, colindancia, etc., así como la adecuada implementación de procesos de fortalecimiento de las capacidades locales y la intervención sostenida de instituciones del sector, constituyen entre otras las estrategias de atención a esta problemática; aunque en si estos componentes son objeto de otro PIP, que incorpora aspectos de fortalecimiento organizacional e institucional.

Se deberá tomar especial atención a la implementación de adecuados procesos de "gestión de conflictos" para lo cual en la etapa de estudios definitivos del presente proyecto se deberá establecer los mecanismos para el tratamiento y gestión de dichos conflictos.

Cuadro N° 67: Caracterización de Comunidades Campesinas

Dpto.	N° de Distritos	%	Comunidades			N° de Familias	N° de Centros Poblados
			Reconocidas	Tituladas	Sin título		
Apurímac	80	100	473	421	52	76,384	4,519
Abancay	9	14,59	69	66	3	10,033	724
Andahuaylas	19	25,58	121	97	24	29,663	1,082
Antabamba	7	4,44	21	18	3	4,372	675
Aymaraes	17	11,84	56	54	2	11,921	717
Cotabambas	6	19,66	93	84	9	6,653	602
Chincheros	8	9,30	44	37	7	6,471	305
Graú	14	14,59	69	65	4	7,271	414

Fuente: Programa PETT Apurímac 2006- INEI.

Sistema Organizacional

A nivel provincial existe un importante sector institucional, conformado por instituciones públicas y privadas. Asimismo, se considera el ordenamiento institucional y organizacional analizado en la matriz de involucrados.

Instituciones Públicas:

Gobierno Regional de Apurímac.
 Dirección Regional de Agricultura.
 Municipalidad provincial de Aymaraes.
 Municipios distritales.
 Dirección Regional de Agricultura-DRA.



Servicio Nacional de Sanidad Agraria-SENASA.
Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural-AGRORURAL.
Oficina de Formalización de la Propiedad Rural y Catastro Apurímac-FORPRAP.

Instituciones Privadas:

Centro de Desarrollo Social-CEDES.
Cooperación Técnica Belga-CTB.

A nivel organizacional se tiene en el ámbito regional comunidades campesinas y organizaciones de productores(as) agropecuarios, los mismos que están organizados bajo diferentes modelos asociativos. Dentro de la dinámica productiva y comercial aún no se ha logrado consolidar un sistema corporativo para la oferta sostenida de los productos de la provincia.

En el ámbito de intervención del presente proyecto, las instituciones en mención no tienen presencia efectiva; sin embargo, se tiene algunas intervenciones del sector privado orientadas a la promoción de la producción y conservación ambiental; pero no tienen intervención específica con proyectos rurales. En este esquema, la población comunal, según su ubicación e interés se articula o se hace beneficiario de algunas de estas intervenciones ya sea por compatibilidad territorial (cercanía al lugar de ejecución), o por interés propio de los productores(as) lo que genera una dispersión de la presencia de los pobladores en su propia comunidad, así como una débil contribución a sus propios procesos de desarrollo comunal.

A nivel provincial, se tiene espacios sociales como frentes de defensa, comités de vigilancia, comités que representan a la población víctima de la violencia política, comités de desarrollo local, comités de vaso de leche, clubes de madres, comités de comedores populares, entre otros.

Potencialidades y Problemática

Potencialidades

El ámbito del proyecto por su ubicación, posición fisiográfica y tradición histórica, presenta una potencialidad de recursos muy importante.

La base productiva de la zona cuenta con recursos alimenticios naturales muy arraigados y propios de la zona como los cultivos nativos, los mismos que según su ubicación en cada piso ecológico constituyen fuente importante de seguridad y soberanía alimentaria para la población asentada en esas zonas. Estos recursos constituyen una potencialidad que requiere del adecuado tratamiento y gestión de toda la base alimentaria.

Las fuentes de recursos minerales constituyen una de las principales fuentes de generación de economía local.

La potencialidad pecuaria de la provincia y de algunos de sus distritos, referida a la explotación pecuaria de camélidos sudamericanos es otro potencial a nivel provincial; se tiene importantes



progresos en el desarrollo de la cadena productiva de la fibra de alpaca, se procesa y comercializa charqui, la misma que además es fuente de seguridad alimentaria. Esta potencialidad esta condicionada y favorecida por la existencia de zonas de pastizales y bofedales con humedad permanente, lo que asegura el continuo abastecimiento de forraje y de especies benéficas en zonas altas, para la población pecuaria, así como para las familias campesinas respectivamente.

El ámbito de intervención del proyecto se circunscribe dentro de una red hidrográfica conformada por fuentes de agua (lagunas y manantes) y tributarios de riachuelos y ríos que desembocan en el curso principal que es el río Chalhuanca, o a nivel del principal colector de la cuenca del Pchachaca que es el río Pachachaca. La disminución de la oferta hídrica, actualmente en estas fuentes potenciales, hace que desde el proyecto se establezcan y estrategias de manejo y gestión de los recursos hídricos.

El legado ancestral de las andenerías, los restos arqueológicos, legados coloniales, costumbres y tradiciones, belleza escénica y paisajística hacen del ámbito local, distrital y provincial una gran oportunidad para el fomento y promoción del rubro turístico, que actualmente viene siendo gestionado sólo por algunos sectores.

Problemática

Los principales aspectos para el análisis de la problemática a nivel del ámbito de intervención del proyecto se concentran en aspectos de manejo y gestión de recursos naturales (forestales, suelos, hídricos, pastizales), desarrollo del sistema organizacional local, intervención institucional.

Asimismo, todos los indicadores acotados en el diagnóstico socioeconómico como son los niveles de vida, estratificación de la población, nivel educativo, nivel de acceso a servicios básicos, etc., determinan los factores complementarios de la problemática que se presenta para el ámbito del proyecto.

Los procesos de gestión de la base de recursos naturales, muestra aspectos como como la problemática del manejo de suelos que en muchos sectores enfrentan serios procesos de erosión; aprovechamiento inadecuado de los recursos forestales (en bosques secundarios), disminución de la oferta hídrica.

La exposición y vulnerabilidad a la ocurrencia de fenómenos climáticos adversos constituye otro de los factores de importancia en el ámbito del proyecto, con lo que el contexto ambiental de la zona de intervención merece especial tratamiento.

Algunas fuentes alternativas que forman parte de la base alimenticia y económica de las familias rurales no son utilizadas racionalmente y no cuentan con un manejo adecuado; estos recursos no maderables, tienen en su ciclo productivo factores naturales que posibilitan su producción,



disponibilidad y existencia, por lo que su adecuado tratamiento y planificación de uso son necesarios e imprescindibles con fines de asegurar su disponibilidad y conservación.

En esta misma condición se encuentran los recursos pastizales, que en la generalidad son expuestos al pastoreo por encima de su capacidad o soportabilidad, lo que ha generado niveles preocupantes de degradación y pérdida.

Otro aspecto de relevancia lo constituyen las prácticas tradicionales de producción agropecuaria, que por los sistemas y factores locales que influyen en esta actividad no posibilitan la generación de excedentes para la comercialización, sino solamente se vienen desarrollando procesos productivos de autoconsumo.

Los bajos niveles de desarrollo organizacional para el desarrollo comunal, es otro aspecto relevante en el ámbito de intervención del proyecto; siguen los modelos de producción individual, no se ha consolidado procesos de gestión asociativa o colectiva con enfoque autogestionario y empresarial, lo cual justifica y motiva a tener muy en cuenta estos componentes, que son complementarios y muy necesarios para la adecuada ejecución del proyecto.

La presencia e intervención institucional es otro elemento de análisis dentro de la problemática local; por ser aislada o dispersa, o como sucede en algunos casos no se tiene presencia institucional sostenida en el ámbito del proyecto, por lo que se agudiza aún más la problemática, constituyendo igualmente otro elemento para el planteamiento de intervenciones con esquemas concertados y planificados a nivel de la institucionalidad presente e involucrada con el proyecto.

B) Diagnóstico del área de estudio

El área de intervención viene a ser el área geográfica de algunos sectores de once (11) comunidades, de los cinco(05) distritos de la Mancomunidad CUSCA, en donde se han desarrollado talleres de diagnóstico participativo en la que se ha priorizado las áreas de las comunidades más afectadas por el problema de la disminución de la cobertura forestal, ocasionados por erosión de incendios y tala irracional en un área estimada de 118 Ha/año, tomando en cuenta el interés de los pobladores y disponibilidad de la mano de obra para la actividad forestal.

Por otra parte estas áreas en su mayoría han sido priorizadas en las cabeceras de las microcuencas, donde se presenta con mayor acentuación el problema antes mencionado. En el siguiente cuadro se muestra las comunidades y sus sectores en las que se intervienen según distrito.

Cuadro N° 68: COMUNIDADES Y SECTORES DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



DISTRITO	COMUNIDAD	ANEXO	SECTOR PRIORIZADO
Soraya	Ccarhuatani		Paltaccopata
Soraya	Ccarhuatani		Padrechayocc
Soraya	Ccarhuatani		Sillachayocc
Soraya	Ccarhuatani		Piscahualluni
Soraya	Ccarhuatani		Casahuasi
Soraya	Ccarhuatani		Ccaccaymarca
Soraya	Ccarhuatani		Quispahuaycco
Soraya	Ccarhuatani		Lloquesencca
Soraya	Ccarhuatani		Fullfuni
Soraya	Ccanto	Chimpaccanto	Pucaraccay
Soraya	Ccanto	Chimpaccanto	Pucaraccay
Soraya	Ccanto	Cruzpata	Cruzpata
Soraya	Ccanto	Chimpaccanto	Pucaraccay
Soraya	Ccanto	Ccanto	Pichafucru
Soraya	Ccanto	Ccanto	Cullurupascca
Soraya	Soraya	Soraya	Soraya
Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	Yuraccpuquio
Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba
Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba
Colcabamba	Colcabamba	Molleyocc	Churuccasa
Colcabamba	Colcabamba	Molleyocc	Occollo-Antaccasa
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Pampacocha
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Tararayocc
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Ccaracha
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Roccotune
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Roccotune
Capaya	Capaya	Capaya	Yaco Pallccari
Capaya	Capaya	Capaya	Trancaccata
Capaya	Capaya	Capaya	Tumiri
Capaya	Capaya	Capaya	Huanopata
Capaya	Capaya	Capaya	Huanopata
Capaya	Capaya	Capaya	Ccancho
Capaya	Capaya	Mosecca	Quiscamonte
Capaya	Capaya	Mosecca	Chuchin
Capaya	Capaya	Mosecca	Chuchin



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Capaya	Capaya	Mosecca	Ccalanisita
Capaya	Capaya	Huaccasa	Puquio ccasa
Capaya	Capaya	Huaccasa	Campana corral
Capaya	Capaya	Huaccasa	Huaccasa
Capaya	Capaya	Huaccasa	Chiucca
Capaya	Capaya	Chacapunte	Mollepata I
Capaya	Capaya	Chacapunte	Mollepata II
Capaya	Capaya	Chacapunte	Huanopata
Capaya	Capaya	Chacapunte	Huanopata
Capaya	Capaya	Chacapunte	Balconpata
Capaya	Huaccasa		Pucapuca
Capaya	Huaccasa		Witoccata
Capaya	Huaccasa		Puquioccacca
Capaya	Huaccasa		Telarpata
Capaya	Huaccasa		Campanayocc
Capaya	Huaccasa		Pampaocco
Capaya	Huaccasa		Huaracolla
Capaya	Huaccasa		Huilccancho
Capaya	Huaccasa		Yana yana
Capaya	Huaccasa		Runcupampa
Capaya	Huaccasa		Canchaipampa
Capaya	Huaccasa		Fundición
Capaya	Huaccasa		Uncamocco
Toraya	Tanta	Tanta	Umauchco
Toraya	Tanta	Tanta	Tintircumayocc
Toraya	Tanta	Pallcca	Pallcca
Toraya	Tanta	Tanta	Kishuarniyocc
Toraya	Tanta	Tanta	Tanta
Toraya	Tanta	Tanta	Kishuarniyocc
Toraya	Tanta	Tanta	Huayruoyocc
Toraya	Tanta	Tanta	Llaullincuniyocc
Toraya	Tanta	Tanta	Chacmapata
Toraya	Canua		Tintinchayocc
Toraya	Canua		Ccarapuquio
Toraya	Canua		Canua
Toraya	Canua		Potrero
Toraya	Canua		Parccaccocha
Toraya	Canua		Parccaccocha
Toraya	Ccasaya		Chuchina



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Toraya	Ccasaya		Tarapata
Toraya	Ccasaya		Ccasaya
Toraya	Ccasaya		Ccaccacucho
Toraya	Ccasaya		Ccuchihuachana
Toraya	Ccasaya		Huayraspata
Toraya	Ccasaya		Atumrumiyocc
Toraya	Llinqui		Sallallihuaycco
Toraya	Llinqui		Antaccasa
Toraya	Llinqui		Huacchuacolla
Toraya	Llinqui		Moyoccasa
Toraya	Llinqui		Llinqui
Toraya	Llinqui		Quichpalla
Toraya	Llinqui		Orccohuasi
Toraya	Llinqui		Maraysirayocc
Toraya	Llinqui		Quillacasa
Toraya	Toraya		Ampuymarca
Toraya	Toraya		Toraya
Toraya	Toraya		Huaracolla
Toraya	Toraya		Allauca
Toraya	Toraya		Toraya orcco
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Dembalete
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Dembalete
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Dembalete
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Huayllani
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Huayllani
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Huayllani
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ccaccacorral
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ccaccacorral
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ccaccacorral
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Huiscacha
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Huiscacha
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Huiscacha
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Tucsapuquio
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Tucsapuquio
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Tucsapuquio
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Asnacpuquio
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Asnacpuquio
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Asnacpuquio
Ihuayllo	Ihuayllo	San Antonio	Retamani

Ihuayllo	Ihuayllo	San Antonio	Retamani
Ihuayllo	Ihuayllo	San Antonio	Retamani
Ihuayllo	Ihuayllo	Tamica	Patahuasi
Ihuayllo	Ihuayllo	Tamica	Huanchuylla
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Quellopuquio
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Alferezccata
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Ollucopata
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Huayquipa
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Ccochahuaycco
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Tayaccata
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Chaupi isla
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Fustay
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Accoyocc

Fuente: Elaboración propia-Diagnóstico de campo

Se realizó la georeferenciación de los sectores donde se presentan el problema de la disminución de la cobertura forestal, en el ámbito de los 05 distritos, 11 comunidades, que a continuación se presenta.

Figura N° 5: Área de intervención distrito de Capaya

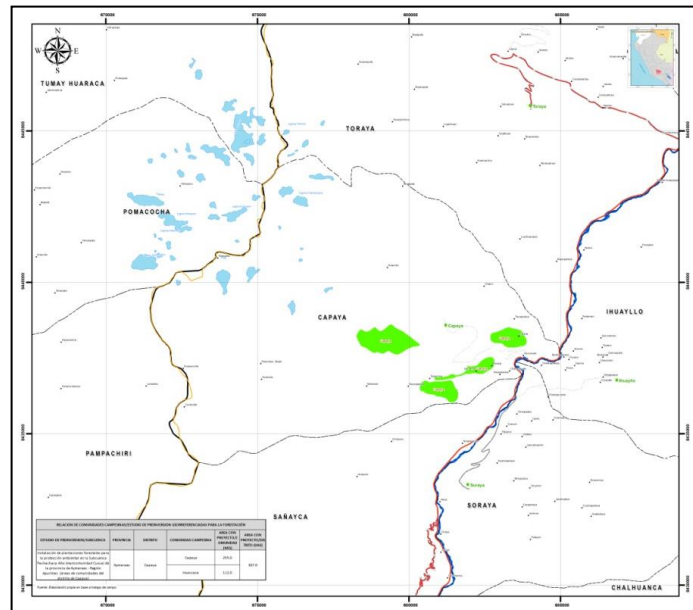


Figura N° 6: Área de intervención distrito de Ihuayllo

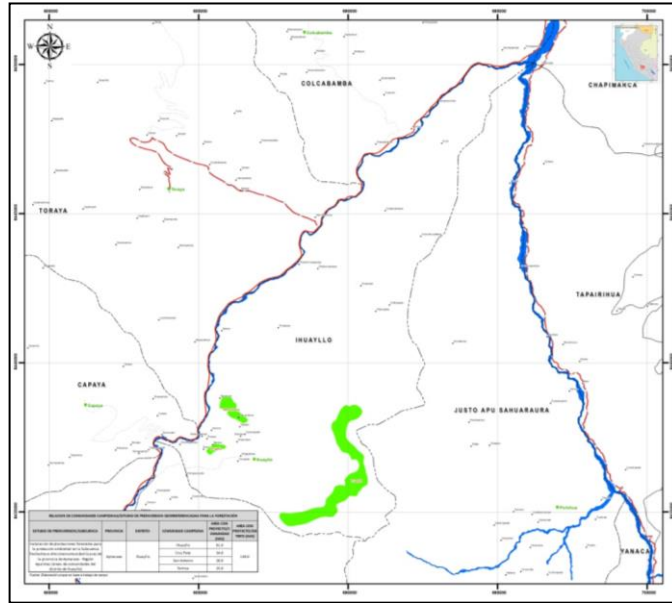


Figura N° 7: Área de intervención distrito de Soraya

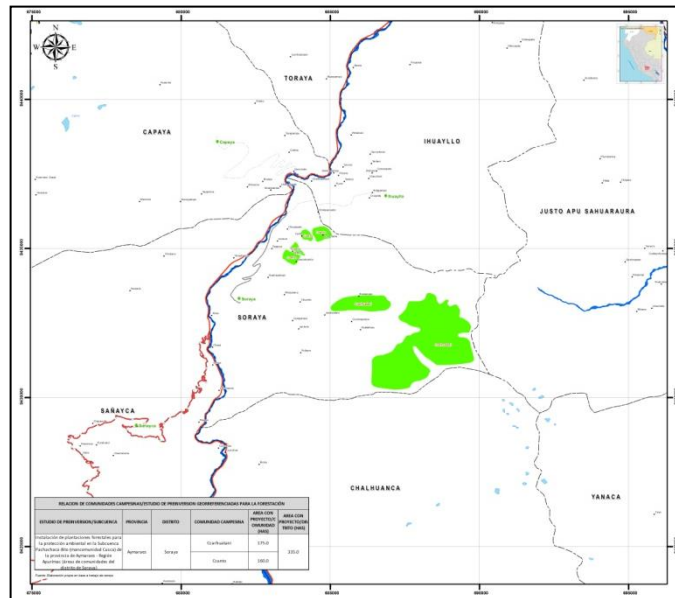
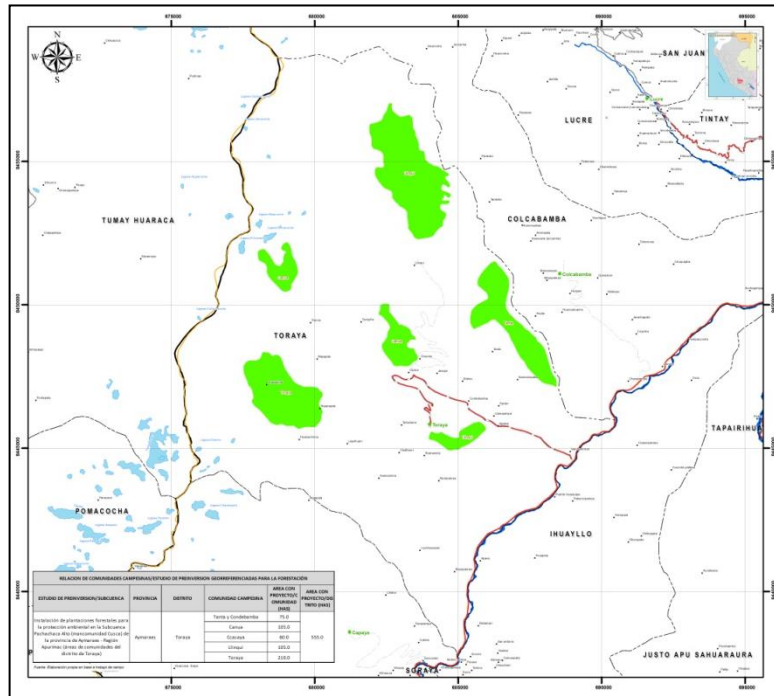


Figura N° 8: Área de intervención distrito de Toraya



Análisis de las condiciones socioeconómicas en el área de estudio

Educación

Comunidad de Tanta

La comunidad cuenta con 01 PRONOEI, con 07 niños, 02 niñas y 01 promotor. No cuenta con el nivel inicial. Cuenta con 01 institución educativa de nivel primario, con un promedio de 15 alumnos matriculados (7 varones y 8 mujeres), cuenta con 01 docente, cuenta con una infraestructura educativa de material de adobe con 04 secciones que recibe mantenimiento anual, se encuentra en regulares condiciones. Los jóvenes en edad de nivel secundario asisten en la localidad de Toraya.

Cuadro N° 69: MATRICULA 2011 INSTITUCION EDUCATIVA DE NIVEL PRIMARIO COMUNIDAD DE TANTA

PROVINCIA	DISTRITO	IIIE						MATRICULA														
		Nombre	Código Modular	Anexo	Nivel	Gestión	Estado	TOTAL MATRICULA			1º		2º		3º		4º		5º		6º	
								TOTAL	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
AYMARAES	TORAYA	54378 TANTA	0285429	0	B0	Público	Activo	15	7	8	2	3	1	2	4	2	0	1	0	0	0	0

Comunidad de Toraya

La comunidad de Toraya cuenta con los tres niveles de educación; el nivel inicial en el año 2012 tuvo 13 alumnos, 01 docente, la infraestructura educativa se encuentra en buenas condiciones, consta de 03 secciones y una sala de profesores. El nivel primario con respecto al año 2004 esta experimentando una disminución del número de alumnos, por diferentes aspectos entre ellos la búsqueda de mejores condiciones de enseñanza y la migración familiar. Sin embargo tiene todavía regular cantidad de alumnos, consta de 06 grados, 06 secciones, con 07 docentes en el año 2012

Cuadro N° 70: MATRICULA NIVEL INICIAL AÑO 2012 COMUNIDAD DE TORAYA

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inicial - Jardín	10	3	0	0	0	0	0	0	6	0	3	0	1	3	0	0	0	0

Fuente: MINEDU-ESCALE

Cuadro N° 71: EVOLUCION DE LA MATRICULA I.E NIVEL PRIMARIO COMUNIDAD DE TORAYA

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	150	132	145	130		100	87	78	
1º Grado	18	16	24	18		7	12	9	
2º Grado	24	23	23	25		15	12	12	
3º Grado	34	19	21	16		17	9	11	
4º Grado	23	25	20	19		18	21	12	
5º Grado	24	28	32	23		20	16	19	
6º Grado	27	21	25	29		23	17	15	

Fuente: MINEDU-ESCALE

Comunidad de Huayquipa

Se cuenta con una escuela primaria hasta el sexto grado, pero se presenta un caso peculiar puesto que actualmente cuenta con solamente 4 alumnos y 01 docente, ello debido a antecedentes negativos de maestros, por otra parte los padres de familia prefieren enviar a su hijos a la capital distrital, a la ciudad de Chalhuanca y Abancay por mejores condiciones de enseñanza.

Cuadro N° 72: MATRICULA 2012 I. E DE NIVEL PRIMARIO DE HUAYQUIPA

Nivel	Total		1º Grado		2º Grado		3º Grado		4º Grado		5º Grado		6º Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0

Fuente: MINEDU-ESCALE

Comunidad de Ihuayllo

Cuenta con nivel inicial, primario y nivel secundario. Las infraestructuras educativas están construidas a base de adobe, se encuentran en regulares condiciones. El nivel secundario tiene 06 docentes. El nivel primario tiene 03 docentes y el nivel inicial tiene 01 docente.

Cuadro Nº 73: MATRICULA 2012 I. E DE NIVEL INICIAL IHUAYLLO

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inicial - Jardín	8	6	0	0	0	0	0	0	2	2	3	1	3	3	0	0	0	0

Fuente: MINEDU-ESCALE

Cuadro Nº 74: MATRICULA 2012 I. E DE NIVEL PRIMARIO IHUAYLLO

Nivel	Total		1º Grado		2º Grado		3º Grado		4º Grado		5º Grado		6º Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	25	16	1	1	3	5	2	3	6	4	8	1	5	2

Fuente: MINEDU-ESCALE

Cuadro Nº 75: MATRICULA 2012 I. E DE NIVEL SECUNDARIO IHUAYLLO

Nivel	Total		1º Grado		2º Grado		3º Grado		4º Grado		5º Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Secundaria	13	13	1	5	2	1	3	3	7	4	0	0

Fuente: MINEDU-ESCALE

Comunidad de Soraya

Cuenta con los tres niveles, con regular cantidad de alumnado. El nivel primario tuvo 03 docentes en el año 2012, el nivel secundario tuvo 10 docentes en el año 2011, el nivel inicial 01 docente.

Cuadro Nº 76: MATRICULA NIVEL INICIAL AUTOPISTA SORAYA 2012

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inicial - Jardín	7	8	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	1	2	0	0	0	0

Fuente: MINEDU-ESCALE

Cuadro Nº 77: MATRICULA NIVEL PRIMARIO 2012

Nivel	Total		1º Grado		2º Grado		3º Grado		4º Grado		5º Grado		6º Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	26	15	5	3	5	1	7	5	2	3	4	1	3	2

Fuente: MINEDU-ESCALE

Cuadro Nº 78: EVOLUCION DE LA MATRICULA NIVEL SECUNDARIO
 ANEXO DE PACAYCA

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	110	114	119	116		96	100	86	
1º Grado	19	30	29	24		18	20	17	
2º Grado	27	20	24	28		21	18	19	
3º Grado	25	17	18	21		25	21	14	
4º Grado	22	24	26	18		16	25	16	
5º Grado	17	23	22	25		16	16	20	

Fuente: MINEDU-ESCALE

Comunidad de Ccarhuatani

Cuenta con los tres niveles, con regular cantidad de alumnado. El nivel primario tuvo 03 docentes en el año 2012, con 06 secciones

Cuadro Nº 79: EVOLUCION DE LA MATRICULA NIVEL PRIMARIO
 COMUNIDAD CCARHUATANI

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	97	93	89	100		48	45	45	
1º Grado	13	14	8	15		6	6	9	
2º Grado	14	13	21	16		4	8	8	
3º Grado	22	21	12	16		9	5	6	
4º Grado	12	12	14	19		10	10	4	
5º Grado	18	20	15	22		7	7	11	
6º Grado	18	13	19	12		12	9	7	

Fuente: MINEDU-ESCALE

Comunidad de Llinque

Cuenta con nivel inicial y nivel primario, los jóvenes en edad de nivel secundario estudian en la localidad de Toraya. El nivel primario tiene 03 docentes, 06 secciones, su infraestructura es de material de concreto y se encuentra en buenas condiciones.

Cuadro Nº 80: EVOLUCION DE LA MATRICULA NIVEL INICIAL
 COMUNIDAD DE LLINQUE

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	32	25	20	19		25	25	16	13
0 Años	0	0	0	0		0	0	0	0
1 Año	0	0	0	0		0	0	0	0
2 Años	0	0	0	0		0	0	0	0
3 Años	12	3	6	6		6	5	3	6

4 Años	10	10	10	5		11	8	5	3
5 Años	10	12	4	8		8	12	8	4
6 Años	0	0	0	0		0	0	0	0
7 Años	0	0	0	0		0	0	0	0

Comunidad de Canua



Foto: Localidad de Canua - Toraya

Salud

Comunidad de Canua

La mayor parte de la población se atiende en el puesto de Salud de la localidad de Condebamba, perteneciente al Ministerio de Salud. Cuenta con 01 técnica en enfermería. En cuanto a la infraestructura, el puesto de salud cuenta con:

- 01 sala de espera
- 01 área mujer
- 01 área niño,
- 01 hospitalización (03 Camas)
- 01 farmacia
- 01 almacén
- 01 ambiente de personal

La infraestructura del puesto de salud es de material de adobe revestido con yeso y concreto construido el año 2005 por la institución FONCODES.

Según datos brindados por el puesto de Salud la enfermedad de mayor incidencia son las infecciones respiratorias, seguida de las enfermedades de origen hídrico como las infecciones intestinales. Se alega que cada mes en promedio se presenta 2 casos de infecciones intestinales (diarreas) y anualmente 47 casos en promedio. La parasitosis aunque ha bajado en el año 2008, también tiene cifras preocupantes, sobre todo en niños de 1 a 5 años. Los parásitos presentes son las tenias y la triquina (Cisticercosis), por el mismo hecho de que algunos vecinos no cuentan con letrinas. Estas enfermedades tienen en parte su origen en la evacuación de excretas en la intemperie debido a la carencia de una infraestructura adecuada. En el siguiente cuadro se observa las principales incidencias de morbilidad desde el año 2005 al 2008 en el puesto de Salud de Condebamba, según la Dirección Regional de Salud de Apurímac.

Cuadro N° 81: MORBILIDAD PUESTO DE SALUD CONDEBAMBA – TORAYA

ENFERMEDADES	2005	2006	2007	2008
Enfermedades infecciosas intestinales	40	58	57	32
Tuberculosis	0	0	1	4
Infecciones de vías respiratorias agudas	195	339	332	297
Otras enfermedades infecciosas y parasitarias	56	27	42	12
Deficiencias de la nutrición	222	86	26	13
Enfermedades de otras partes del aparato digestivo	18	41	57	73
Enfermedad de la piel y del tejido subcutáneo	10	14	4	13

Fuente: DIRESA Apurímac

Comunidad de Llinqui

La mayor parte de la población se atiende en el puesto de Salud de la comunidad, perteneciente al Ministerio de Salud. Cuenta 01 técnica enfermera contratada por el Municipio. En cuanto a la infraestructura, el puesto de salud cuenta con:

- 01 sala de espera
- 01 área mujer
- 01 área niño,
- 01 almacén
- 01 ambiente de personal

La infraestructura del puesto de salud es de material de adobe revestido con yeso y concreto construido el año 2005 por la institución FONCODES.

Según datos obtenidos en la DIRESA la enfermedad de mayor incidencia son las infecciones respiratorias, seguida de otras enfermedades infecciosas y parasitarias, deficiencias de nutrición y enfermedades infecciosas intestinales, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 82: MORBILIDAD PUESTO DE SALUD LLINQUI – TORAYA

ENFERMEDADES	2006	2007	2008
Enfermedades infecciosas intestinales	28	46	17
Tuberculosis	1	0	0
Infecciones de vías respiratorias agudas	134	395	177
Otras enfermedades infecciosas y parasitarias	8	134	19
Deficiencias de la nutrición	54	73	30
Enfermedades de otras partes del aparato digestivo	8	58	12
Enfermedad de la piel y del tejido subcutáneo	8	41	9

Fuente: DIRESA Apurímac

Comunidad de Soraya

Los servicios de salud son brindados por 01 establecimiento Tipo I-2 de la localidad de Soraya y por un Tipo I-1 del Centro Poblado de Ccarhuatani, ambos del Ministerio de Salud.

Los problemas de salud más importantes en el distrito de Soraya son similares en las dos zonas de intervención y a los distritos de la región. No existe diferencias significativas de incidencia de enfermedades, considerándose que los problemas son coyunturales en la que están involucrados varios entes como el estado, gobiernos locales y la población misma.

Los problemas de salud pública están vinculados a problemas en saneamiento ambiental (consumo de agua no clorada, ausencia de servicios de agua y desagüe, hacinamiento e inexistencia de relleno sanitario), problemas en salud mental (violencia intrafamiliar, maltrato infantil, alcoholismo etc) y pobreza extrema incrementada.

Los problemas de salud individual esta manifestada en incremento de IRAS, incremento de EDAS, enfermedades dermatológicas, desnutrición crónica, enfermedades odontoestomatologicas, enfermedades osteoarticulares, enfermedades traumáticas, enfermedades oculares y la prevalencia de enfermedades parasitarias.

Morbilidad:

El área de influencia del puesto de salud de Soraya es el ámbito del distrito, del puesto de salud de Ccarhuatani se circunscribe solamente a la localidad de Ccarhuatani. En ambos establecimientos los problemas de salud son similares; se presentan con mayor frecuencia las siguientes enfermedades (Morbilidad).

- Enfermedades diarreicas agudas
- Enfermedades parasitarias
- Enfermedades dermatológicas
- Enfermedades gastrointestinales
- Enfermedades odontoestomatologicas
- Infecciones urinarias
- Traumatismos en general
- Enfermedades degenerativas
- Trastornos depresivos

Las infraestructuras de salud de ambas localidades fueron construidas en el año 2010 a base de material de concreto, actualmente se encuentran regularmente equipadas e implementadas.

Cuadro N° 83: MORBILIDAD PUESTOS DE SALUD SORAYA Y CCHARHUATANI

ENFERMEDADES	2005	2006	2007	2008
Signos, síntomas y afecciones mal definidas	17	20	12	18
Enfermedades infecciosas intestinales	41	55	78	61
Tuberculosis	0	0	0	0
Infecciones de vías respiratorias agudas	767	302	296	608
Neumonía e Influenza	1	0	0	1
Otras enfermedades infecciosas y parasitarias	61	25	48	71
Deficiencias de la nutrición	114	23	20	2
Afecciones dentales y periodontales	147	31	45	92
Enfermedades de otras partes del aparato digestivo	38	19	30	73
Enfermedad de la piel y del tejido subcutáneo	15	2	2	7

Fuente: DIRESA

Se puede observar en el cuadro anterior que se presenta un incremento y disminución variable de la incidencia de enfermedades, no habiendo marcada diferencia o evolución creciente y decreciente en un caso específico, salvo en las deficiencias de desnutrición, cuyos datos obtenidos para el año 2008(2) son bastante cuestionables.

Recursos Humanos

Puesto de salud Soraya:

01 médico cirujano; actualmente labora en la modalidad de SERUMS, iniciando su labor en el mes de mayo del 2008 y finalizará en abril del 2009. Anteriormente se contaba con la visita esporádica de 01 médico desde Chalhuanca o Abancay en promedio 01 vez al mes, para hacer atenciones integrales.

01 enfermera licenciada; contratada por la modalidad de SIS, desde el mes de diciembre del 2008, presenta 1 año de experiencia además de haber realizado SERUMS hace 2 años

01 técnica enfermera; contratado por SALUD BASICA con experiencia laboral de 08 años.

Puesto de salud Ccarhuatani:

01 enfermera técnica; personal contratado por el SIS, desde hace 2 años, con 4 años de labor asistencial.

Equipamiento:

Se presenta en el siguiente cuadro, el estado de los siguientes equipos e implementos del puesto de



salud de la localidad de Soraya.

Desnutrición

Al igual que en la mayoría de las comunidades del País, es un tema de estado, que de alguna manera se esta interviniendo en el distrito de Soraya. Según el Medico del puesto de Salud de Soraya se presenta los siguientes indicadores de desnutrición en niños menores de 3 años:

- Desnutrición aguda en 10%(se pueden recuperar)
- Desnutrición riesgo en 20%(se pueden recuperar)
- Desnutrición crónica en 25%(condición irreversible)

Para contrarrestar estas condiciones el estado envía mediante el PRONAA alimentos (papilla) para niños menores de 3 años, y para niños menores de 6 meses y gestantes canastas familiares.

Vías de comunicación

Comunidad de Canua

Se cuenta con un acceso directo desde el ramal de San Francisco hacia las localidades de Condebamba y Canua, en una distancia de 7.0 Km y 9.0 respectivamente. La vía es afirmada en una distancia de 5.0 Km y trocha carrozable en malas condiciones las longitudes restantes.

Comunidad de Llinqui

Se cuenta con el siguiente acceso:

Puente San Francisco – Canua : 8.0 Km.

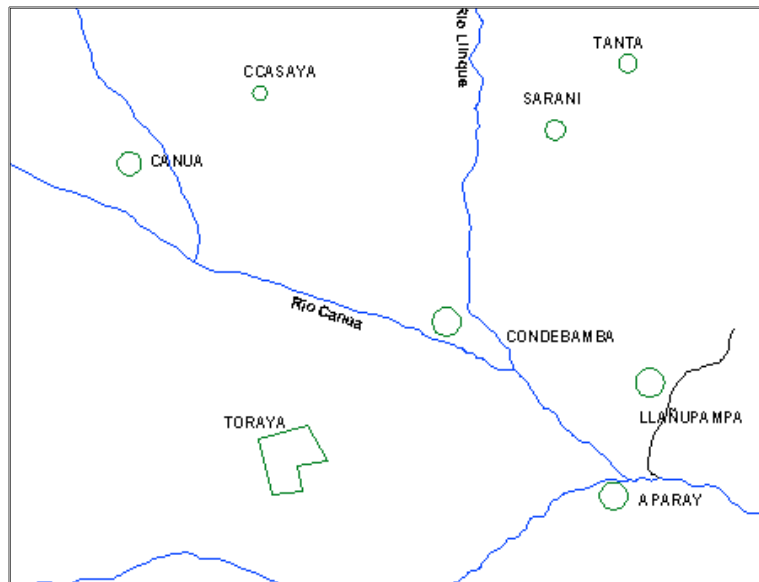
Canua – Llinque : 11.0 Km.

Se cuenta también con una trocha carrozable en construcción hacia el distrito de Huancabamba, provincia de Andahuaylas, esta tuvo sus inicios de construcción en los años 80, este año 2009, el Municipio avanzó algunos kilómetros. Para su conclusión total faltan 2.0 Km.

Comunidad de Toraya

El servicio de comunicación en el distrito es de condición regular, en materia de infraestructura vial, el acceso principal es una carretera afirmada de 12 Km. de distancia, desde el sector San Francisco hasta la capital distrital Toraya, esta carretera de acceso parte desde el Km. 78 sector denominado San Francisco, la prestación de servicios de transporte de pasajeros de Abancay – Toraya – Abancay y Chalhuanca – Toraya – Chalhuanca, son de carácter frecuente con servicio diario a nivel de combis y autos, la mayor frecuencia y flujo de pasajeros son los días lunes y viernes por el transporte de los profesores a los centros educativos del distrito, los servicios de transportes de carga se realizan de acuerdo al requerimiento de las instituciones públicas y privadas y necesidades de la población, para el traslado de abarrotes, bebidas, materiales de construcción, productos agropecuarios, etc.

❖ **GRAFICO N° : CROQUIS DE COMUNIDADES DEL DISTRITO DE TORAYA**



Saneamiento

Comunidad de Canua

Actualmente la localidad de Canua cuenta con el servicio de agua potable, construidos hace 4 años, se encuentran en regulares condiciones, y tienen las siguientes características según localidad:

Fuente.- Denominado manante "Ccarhuapuquio", ubicado a 1.200 Km ml en la parte alta de la localidad, cuenta con 8.0 lts/seg en época de estiaje.

Línea de conducción.- Tiene una longitud de 1,200 ml, con tubería de 1" pulgada, en el trayecto se cuenta con 02 cámaras rompe presión tipo 6. Tiene una pendiente promedio de 5 a 8%.

Planta de tratamiento.- El reservorio de 5m³ se encuentra en regulares condiciones, con accesorios deteriorados, su mantenimiento es esporádico.

Línea de aducción.- Consta de 50ml, con tubería PVC SAP de Ø 1 1/2", se encuentra en regulares condiciones.

Línea de distribución.- La red de distribución consta de tubería PVC Ø 1" y Ø 3/4" por sectores. Tiene una longitud aproximada de 480 ml. Se cuenta con 02 válvulas de control y 01 válvula de purga.

Las localidades de Canua y Condebamba, cuentan con comités de agua potable, que tienen 01 presidente, 01 secretario, 01 tesorero, 01 gasfitero que también se encarga de la cloración y limpieza del reservorio. Los usuarios pagan una cuota simbólica de S/.1.00 para los gastos de operación y mantenimiento. Estos comités son elegidos cada 2 años.

En el año 2009 se ha instalado el servicio de desagüe y algunas letrinas para las viviendas periféricas para las localidades de Canua y Condebamba, el sistema esta funcionando regularmente.



Comunidad de Llinqui

El 23.64% de la población de Llinque cuenta con agua entubada que llega a sus domicilios, fue instalada en el año 1994 por la institución CICCA. Actualmente se viene ejecutando un proyecto que comprende el mejoramiento de la línea de conducción por tramos, refacción de reservorio y ampliación de las instalaciones domiciliarias. A continuación se describen los componentes antes a la ejecución del proyecto en curso.

Fuente.- Denominado manante "Apu Huacchuaccalla", ubicado a 5.0 Km en la parte norte de la comunidad, cuenta con 30.0 lts/seg aforado en el mes de octub, lo que significa una potencialidad en recurso natural, por lo que en cuanto a fuente de agua no existe ningún problema.

Línea de conducción.- Consta de 3+260 Km, hasta el reservorio con tubería de \varnothing 2", presenta en algunos tramos instalación superficial (tubería al aire libre), como también deterioro (empalmes y reparchado).

Planta de tratamiento.- El reservorio actual ubicado en el sector denominado "Chaca chaca", tiene una capacidad de 20.0 m³, se encuentra a 3,260 ml de la captación. Se encuentra en regulares condiciones, sin embargo actualmente no se esta usando, no se realiza tratamiento del agua (cloración) por presentar deterioro en la caseta de válvulas, por lo que la instalación es directa sin ser almacenado en el reservorio.

Línea de aducción.- Tiene una longitud de 1+900 Km, con tubería PVC SAP de \varnothing 2", se encuentra en regulares condiciones.

Línea de distribución.- La línea de distribución esta distribuida en 2 sectores; una de ella en la nueva urbanización "Hatumpampa alta" y la otra en los sectores periféricos denominados "Ccollana", "Hatumpampa baja" y "Huayras mocco". Esta instalado con tuberías de \varnothing 1 ½", 1", ¾ " y ½ ". Cabe mencionar que en su mayor parte el sistema de distribución se encuentra muy deteriorado (colapsado), tanto en la zona periférica como en la nueva urbanización.

Instalaciones domiciliarias.- En la nueva urbanización se cuenta con 06 instalaciones domiciliarias (no son piletas públicas, porque estas están instalados en el interior de los lotes), para 80 viviendas. En la parte de periferie se cuenta con 20 instalaciones domiciliarias.

No existe el servicio de alcantarillado, la población realiza la evacuación de excretas y aguas residuales en la intemperie. Algunas familias (20) tienen sus letrinas construidas rústicamente, por el incentivo del programa JUNTOS. La escuela y el jardín inicial tienen sus pequeños tanques sépticos.

Comunidad de Toraya

El servicio de saneamiento de la localidad de Toraya ha mejorado estos últimos años, con respecto a hace 10 a 20 años donde las condiciones eran precarias, con indicadores de índices de morbilidad en enfermedades infecciosas intestinales por encima del 30% de la población.

Hace 30 años fue implementado un sistema de agua potable que solamente atendía al 40% de la



población, en el año 2002 este sistema antiguo fue mejorado, además en el año 2008 se añadió otra captación, línea de conducción y reservorio, como también se realizaron mas mejoras en la red antigua. Hoy en día el 100% de la población cuenta con el servicio de agua potable las 24 horas del día en regulares condiciones, el agua es tratada por el personal del Ministerio de Salud, se realiza el mantenimiento del sistema, se cuenta con un comité comunal que es capacitado periódicamente.

Sin embargo todavía se presenta algunas deficiencias sobre todo en la administración y/o gestión del agua potable, pues se observa desperdicio (tuberías rotas en la red de distribución, fugas en las instalaciones domiciliarias y otros), el sistema de cobranzas es ineficiente, el 80% de la población en promedio paga voluntariamente S/. 1.00 por mes, lo recaudado algunas veces no cubre los costos de mantenimiento, por lo que el comité de saneamiento tiene que recurrir al Municipio.

Los índices de morbilidad en cuanto a enfermedades infecciosas intestinales han disminuido regularmente, entre los años 2005 – 2008 (de 152 casos a 100 casos según el puesto de salud de Toraya – MINSAs).

El problema preocupante radica en el sistema de evacuación de excretas y tratamiento de aguas servidas, pues se presenta baja cobertura; si bien es cierto que se construyó por primera vez el año 2008, por limitaciones presupuestales solamente se instaló a 122 viviendas, quedando 206 sin el servicio, por lo que se presenta evacuación de excretas al aire libre, cuyos efectos son además de enfermedades diarreicas, el incremento de casos en otras enfermedades infecciosas y parasitarias, tal como se muestra en el cuadro Nº 20. Por otra parte todavía continua el bajo nivel de educación sanitaria en la mayor parte de la población, el Ministerio de Salud realiza la capacitaciones y orientaciones a las madres de familia, sin embargo estos esfuerzos son insuficientes.

El tratamiento de aguas de aguas residuales consta de 01 tanque Imhoff, se construyó el año 2008 y se encuentra en buenas condiciones, se encuentra a 400 m. en la parte este de la localidad (salida a Abancay). A esta infraestructura se evacua las aguas residuales de una parte de la localidad, siendo imposible para un sector mas grande, pues la localidad tiene una topografía en forma de "lomo de pescado", siendo necesario otra infraestructura de evacuación de excretas para la parte sur oeste de la localidad (Collana, nueva Urb. Virgen de Cocharcas).

Si bien es cierto que los índices de morbilidad se redujeron con referencia a hace 5 años, estos todavía siguen siendo elevados.

A continuación se presenta una descripción de los servicios de saneamiento.

Servicio de agua potable

Fuente de agua.- Cuenta con 02 fuentes de agua uno de ellos denominado "Colesnilloc", ubicado a 2.5 Km con un caudal de 2.0 lts/seg en época de estiaje y el otro denominado "Pachaypampayoc" ubicado a 3.5 Km de la localidad con un caudal de 2.5 lts/seg en época de estiaje.

Captación.- Las dos captaciones están construidos con concreto armado y simple. El primero fue construido el año 2008 y se encuentra en buenas condiciones y el segundo fue construido el año 1980. Este ultimo renovado y ampliado en el año 2002 y está en la actualidad en buenas condiciones.



Línea de conducción.- Se tiene dos líneas de conducción la más antigua(1980) de 3.5 km, con tubería PVC SAP Ø 2" que fue renovada y se encuentra en optimas condiciones(cuenta con 300 ml de tubería de fierro galvanizado de 1 ½), en el trayecto cuenta con 04 cámaras rompe presión T-6 en buen estado, y la reciente que fue construida el año 2008 ,tiene una longitud de 2.5 Km. también con tubería PVC SAP Ø 2" , tiene 03 cámaras rompe presión T-6 en optimas condiciones. Esta ultima línea atraviesa toda la zona urbana en forma de sifón, hacia el nuevo reservorio ubicado a 300 m. en la parte alta de la localidad.

Almacenamiento.- Se cuenta con 02 reservorios, la mas antigua construida el año 1980, se encuentra refeccionado y operativo, tiene una capacidad de 20.0 m3, esta ubicado en la parte norte de la localidad(prolongación Benavides) a 200 m de la plaza de armas. El segundo está ubicado en una parte alta de la localidad(Sur), en es un reservorio rectangular apoyado, construido el año 2008, tiene una capacidad de 30.0 m3.

Conexiones domiciliarias.- Se cuenta con 290 conexiones domiciliarias con tubería PVC de ½ ". Se encuentran en buenas condiciones. Cabe mencionar que el 50% de las familias cuentan con 02 viviendas con conexiones domiciliarias de agua potable en la parte urbana.

Servicio de Alcantarillado

Red colectora.- Actualmente el servicio de alcantarillado es ofertado en forma parcial, solamente se circunscribe a algunas calles aledañas a la plaza de armas de la localidad, con una red colectora de 880.2 ml con tubería de Ø 6 " y 11 buzones. Esta infraestructura fue construida en el año 2008 y se encuentra en buenas condiciones.

Conexiones domiciliarias de desagüe.- Actualmente cuentan con el servicio de desagüe 122 viviendas que se encuentran en buenas condiciones, 206 viviendas no cuentan con el servicio.

Servicio Tratamiento de aguas servidas

El tratamiento de aguas residuales se realiza mediante un Tanque imhoff, que tiene una línea emisor de 400 ml y 02 buzones, fue construido en el año 2008 y se encuentra en buenas condiciones. Se ubica en la parte este(salida a Abancay), de la localidad.

Predisposición al pago de tarifas de servicio

Actualmente el 80% los usuarios pagan S/. 1.00 por vivienda/mes. En este aspecto todavía se presenta deficiencias, pues en algunos meses lo recaudado no cubre el mantenimiento por lo que el comité tiene que acudir a los medios económicos y logísticos de la municipalidad.

Comunidad de Soraya

Agua potable:



Actualmente el agua potable se encuentra en regulares condiciones en la capital distrital, fue mejorado y ampliado el año 2008, la cobertura de conexiones domiciliarias es de 50%. En el Centro poblado de Ccarhuatani y otras comunidades la cobertura es de 20%. Ello hace que la población sea vulnerable a enfermedades de origen hídrico.

Desague:

En forma similar la cobertura de desague en la capital distrital es de 50%, en el centro poblado de Ccarhutani y demás comunidades se cuenta con letrinas en un 80%, se encuentran en regulares condiciones.

Principales actividades economicas

Comunidad de Canua

La base económica de las localidades de Canua y Condebamba, al igual que el distrito en general, es la producción agropecuaria, el 87 % de Población Económicamente activa se dedica a la actividad agrícola y ganadera, está actividad viene a ser sustento alimentario familiar con mínimos excedentes productivos para orientar al mercado, en cambio la producción pecuaria en su mayoría está dirigido al mercado mediante la comercialización de animales mayores en peso vivo y en carne y pequeñas proporciones para el consumo propio local. Las demás actividades económicas como la agroindustria, artesanía, minería, turismo, pesquería son incipientes o inexistentes, esto debido a la falta de promoción, capacitación, acceso a crédito e infraestructura productiva.

Comunidad de Toraya

El cultivo predominante en las áreas aledañas a la localidad de Toraya es el maíz (70%), otros cultivos son el trigo, la cebada, papa, olluco, haba, oca, arveja, quinua, tarwi, etc. La mayor parte de la producción está destinado al autoconsumo. Los rendimientos de maíz son regulares(1100 Kg/Ha), pues se cuenta con buenas extensiones de terreno y agua de riego que todavía abastece en los meses de siembra.

La infraestructura de riego es limitado a pesar de la existencia de gran potencial de recurso hídrico, lo que no permite la producción en doble campaña. Otra de las debilidades son las débiles capacidades de los productores en el mejoramiento de la producción agropecuaria, debido a las bajas posibilidades de oferta.



Características de las viviendas

Comunidad de Llinqui

Las viviendas en su totalidad están construidas de material de adobe, techo de teja, algunas viviendas tienen techo de calamina. Constan generalmente de 1 a 2 habitaciones, piso de tierra, puertas y ventanas con madera del lugar (eucalipto, pino y otros).

Hace 10 años se creó la nueva urbanización denominada "Hatumpampa alta", en esta se encuentran la escuela, el puesto de salud, la casa comunal y el jardín inicial. Sus calles se encuentran ordenadas y la mayoría de las viviendas son nuevas construcciones.



Foto N° 03: Se observa la nueva urbanización en Llinqui – Toraya. Al fondo se observa el sector Ccollana.

Comunidad de Toraya

Las características de la vivienda en la localidad la precariedad de la edificaciones tanto en las construcciones en el centro poblado, capital del distrito como en la periferia (comunidades y caseríos), por lo que se puede diferenciar en dos problemas bastante marcados.

El primero, las viviendas en el centro poblado en un 80 % son construcciones antiguas de hace 50 años promedio, son de adobe y generalmente se encuentran deterioradas por el tiempo y otras por estar desocupadas falta su respectivo mantenimiento.

El segundo, las viviendas de la zona rural comunidades y caseríos, son de material de la zona rústicos de piedra y barro, de champa y barro y algunos de adobe, son construcciones rudimentarias y tradicionales, generalmente compuestas de 02 ambientes, de donde 01 ambiente se destina a dormitorio y cocina de toda la familia y el otro ambiente como almacén de productos, herramientas, enseres, etc.

Comunidad de Soraya

Por lo general las viviendas están construidas con material de adobe (muros), techos de teja, pisos de tierra. En la actualidad no se cuenta con un registro del número y tipo de viviendas existentes en la comunidad, sin embargo y debido al crecimiento poblacional en centros poblados como Ccarhuatani existe un importante incremento.

Zonas de vida

Respecto a las zonas de vida que existen en el área de intervención, se sabe que en el mundo existen 104 zonas de vida, de las que Perú cuenta con 84; El ámbito está relacionado con la provincia de Aymaraes de acuerdo a su rango altitudinal y su mapa ecológico, se puede encontrar las siguientes zonas de vida: El bosque seco montañoso sub tropical (bs-ms) (Santa Rosa, Moraschayoc); el bosque

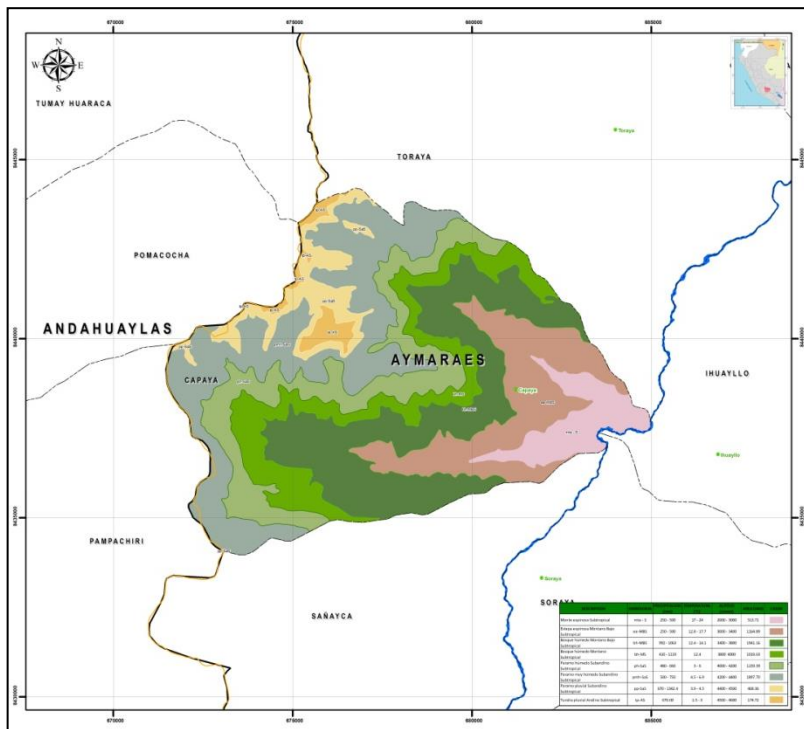
muy húmedo montano y sub tropical (bmh-ms) (Chalhuanca-Lambrama⁴); paramo muy húmedo sub alpino sub tropical (pmh-sas) (Ihuayllo, Capaya, Mashui); tundra pluvial alpino sub tropical (tp-as) (Sichi, Tajata, Paucaray) y el nivel sub tropical (ns) (Colcabamba).

Cuadro Nº 84: Zonas de Vida distrito de Capaya

DESCRIPCION	SIMBOLOGIA	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA (°C)	ALTITUD (msnm)	ÁREA (ha)
Monte espinoso Subtropical	mte - S	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	513.71
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	ee-MBS	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	1164.89
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	bh-MBS	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1941.16
Bosque húmedo Montano Subtropical	bh-MS	410 - 1119	12.4	3800 4000	1019.63
Paramo húmedo Subandino Subtropical	ph-SaS	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	1159.39
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	pmh-SaS	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	1897.70
Paramo pluvial Subandino Subtropical	pp-SaS	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	468.36
Tundra pluvial Andino Subtropical	tp-AS	670.00	1.5 - 3	4500 - 4600	174.72

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Figura Nº 9: Mapa de zonas de vida distrito de Capaya



Cuadro Nº 85: Zonas de Vida Sub Distrito de Colcabamba

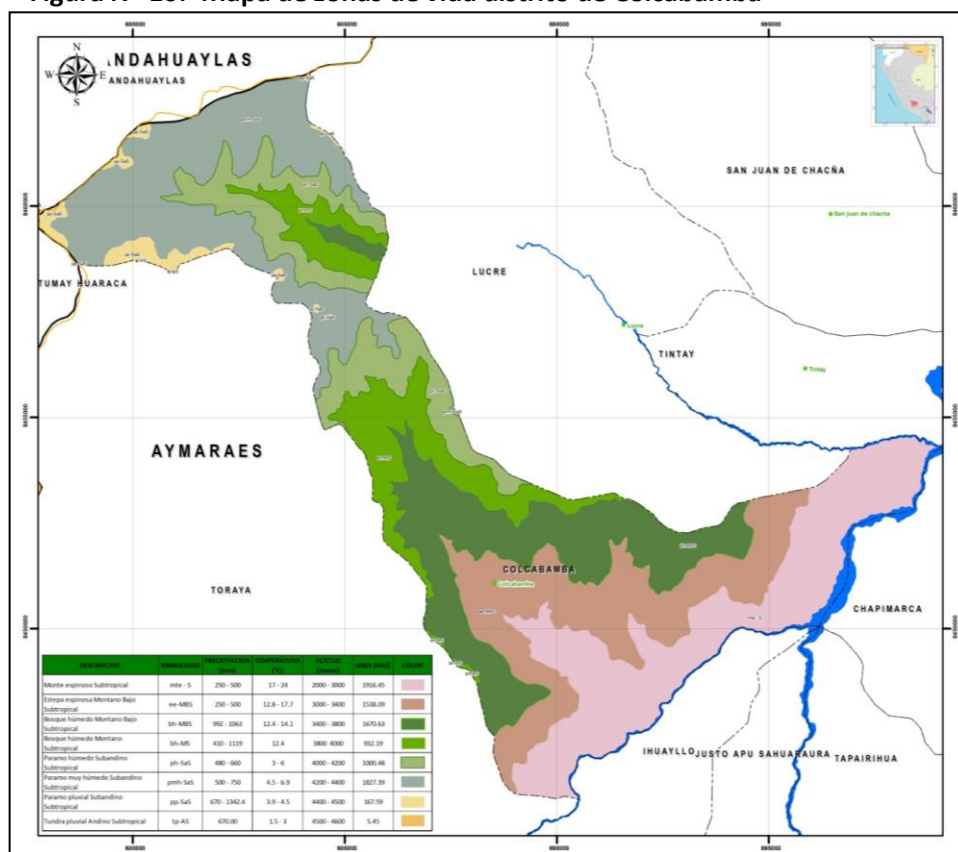
DESCRIPCION	SIMBOLOGIA	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA (°C)	ALTITUD (msnm)	ÁREA (ha)
Monte espinoso Subtropical	mte - S	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	1916.45
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	ee-MBS	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	1538.09
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	bh-MBS	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1670.63

⁴ En el distrito de Chalhuanca, un anexo de la comunidad de Mutca se llama Lambrama

Bosque húmedo Montano Subtropical	bh-MS	410 - 1119	12.4	3800 4000	932.19
Paramo húmedo Subandino Subtropical	ph-SaS	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	1000.48
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	pmh-SaS	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	1827.39
Paramo pluvial Subandino Subtropical	pp-SaS	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	167.59
Tundra pluvial Andino Subtropical	tp-AS	670.00	1.5 - 3	4500 - 4600	5.45

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Figura N° 10: Mapa de zonas de vida distrito de Colcabamba

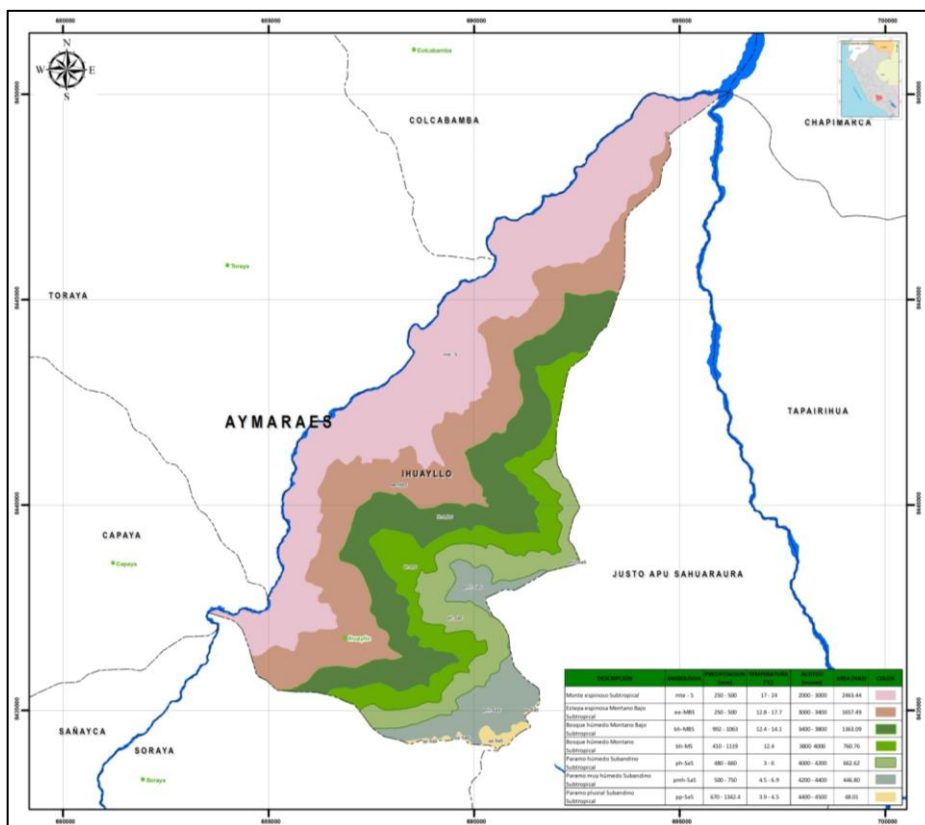


Cuadro N° 86: Zonas de distrito de Huayllo

DESCRIPCION	SIMBOLOGIA	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA (°C)	ALTITUD (msnm)	ÁREA (ha)
Monte espinoso Subtropical	mte - S	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	2463.44
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	ee-MBS	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	1657.49
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	bh-MBS	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1363.09
Bosque húmedo Montano Subtropical	bh-MS	410 - 1119	12.4	3800 4000	760.76
Paramo húmedo Subandino Subtropical	ph-SaS	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	662.62
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	pmh-SaS	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	446.80
Paramo pluvial Subandino Subtropical	pp-SaS	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	48.01

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Figura N° 11: Mapa de zonas de vida distrito de Ihuayllo

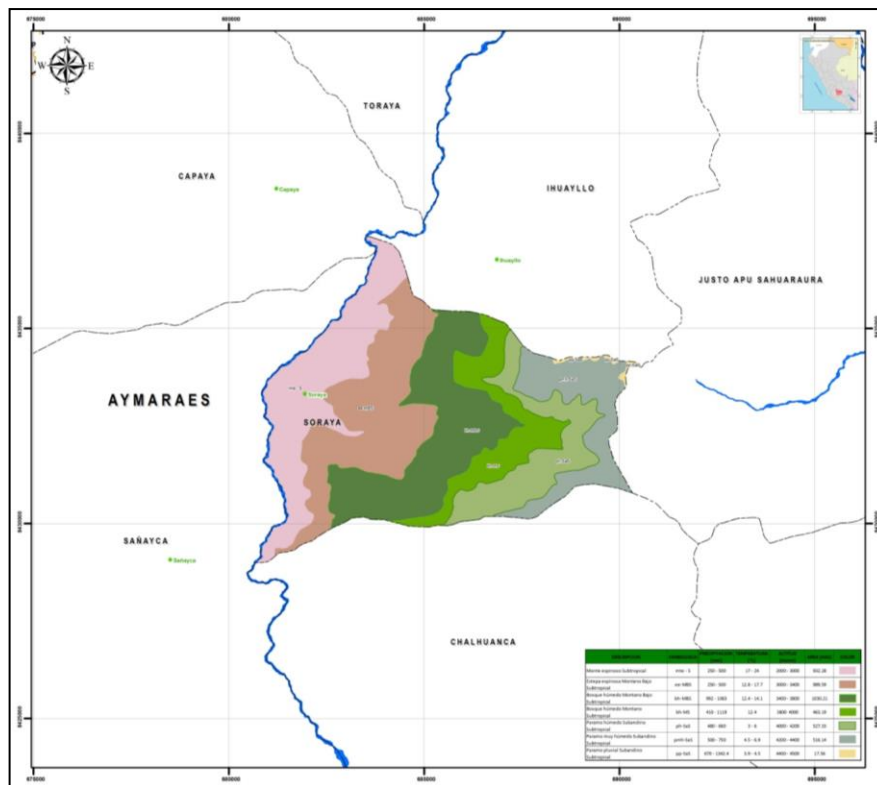


Cuadro N° 87: Zonas de Vida distrito de Soraya

DESCRIPCION	SIMBOLOGIA	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA (°C)	ALTITUD (msnm)	ÁREA (HAS)
Monte espinoso Subtropical	mte - S	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	932.28
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	ee-MBS	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	989.59
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	bh-MBS	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1030.21
Bosque húmedo Montano Subtropical	bh-MS	410 - 1119	12.4	3800 - 4000	463.19
Paramo húmedo Subandino Subtropical	ph-SaS	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	527.33
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	pmh-SaS	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	516.14
Paramo pluvial Subandino Subtropical	pp-SaS	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	17.56

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Figura N° 12: Mapa de zonas de vida distrito de Soraya

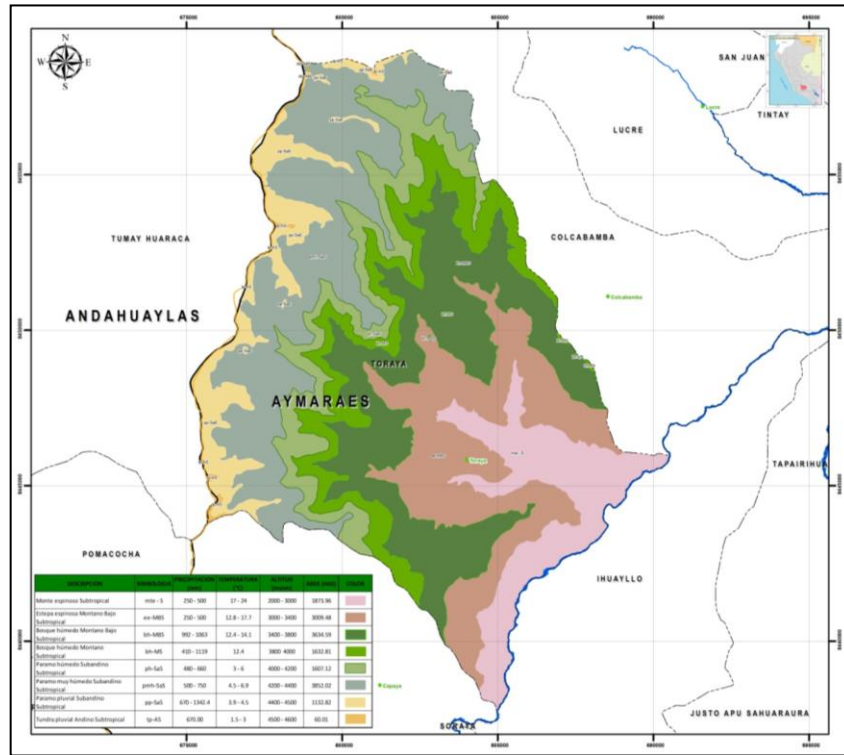


Cuadro N° 88: Zonas de distrito de Toraya

DESCRIPCION	SIMBOLOGIA	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA (°C)	ALTITUD (msnm)	ÁREA (ha)
Monte espinoso Subtropical	mte - S	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	1873.96
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	ee-MBS	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	3009.48
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	bh-MBS	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	3634.59
Bosque húmedo Montano Subtropical	bh-MS	410 - 1119	12.4	3800 - 4000	1632.81
Paramo húmedo Subandino Subtropical	ph-SaS	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	1607.12
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	pmh-SaS	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	3852.02
Paramo pluvial Subandino Subtropical	pp-SaS	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	1132.82
Tundra pluvial Andino Subtropical	tp-AS	670.00	1.5 - 3	4500 - 4600	60.01

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Figura N° 13: Mapa de zonas de vida distrito de Toraya



Geomorfología

Topografía y Relieve de la Zona de Intervención del Proyecto

La geomorfología de la mancomunidad se caracteriza por ser montañosa en un 75%, su configuración se presenta desde empinado a escarpado. La mayor parte del territorio forma parte del valle del río Chalhuanca, su suelo es accidentado, arcilloso, entre laderas, cerros y profundas quebradas, como toda la región circundante tiene numerosos picos, como el Pisti a 5,100 m.s.n.m y el Cucchi a 5,070 m.s.n.m y mesetas extensas como Huayllaripa y Chacñapata. (Fuente: PDC Aymaraes-2021).

La configuración y características topográficas del ámbito del proyecto muestran un relieve irregular con terrenos ubicados en pendiente, lo que determina la dispersión de las prácticas agrícolas y pecuarias. El transecto altitudinal varía desde los 2870 msnm (distrito de Soraya) hasta los 3360 msnm (distrito de Colcabamba). En las zonas de altura (laymes comunales), se aprecia una configuración topográfica con relieve de baja pendiente configuradas en terrenos planos y extensos.

Figura N° 14: Mapa fisiográfico distrito de Capaya

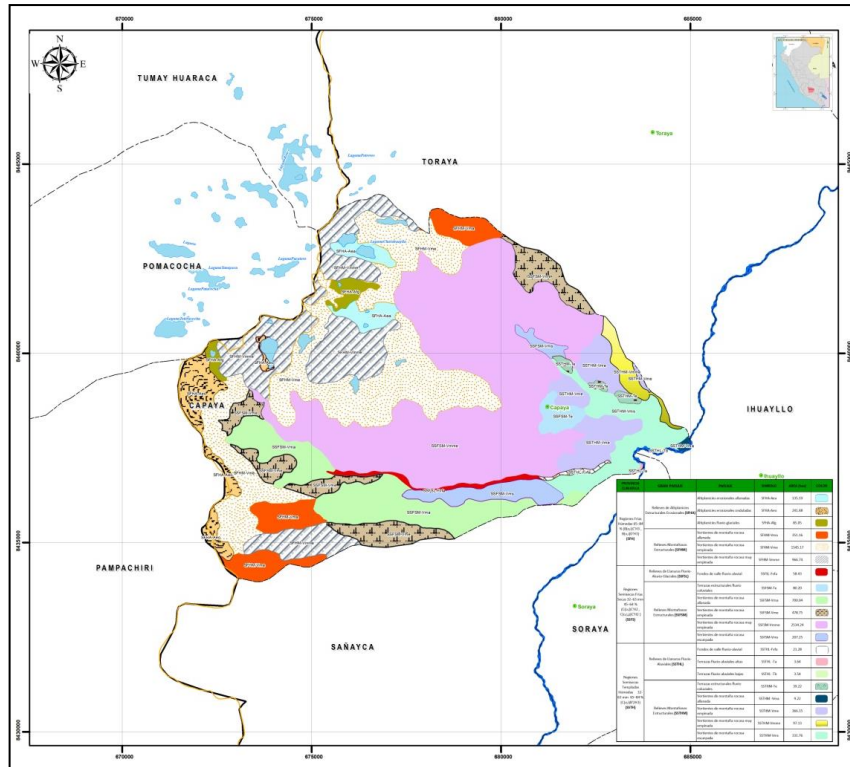


Figura N° 15: Mapa fisiográfico distrito de Colcabamba

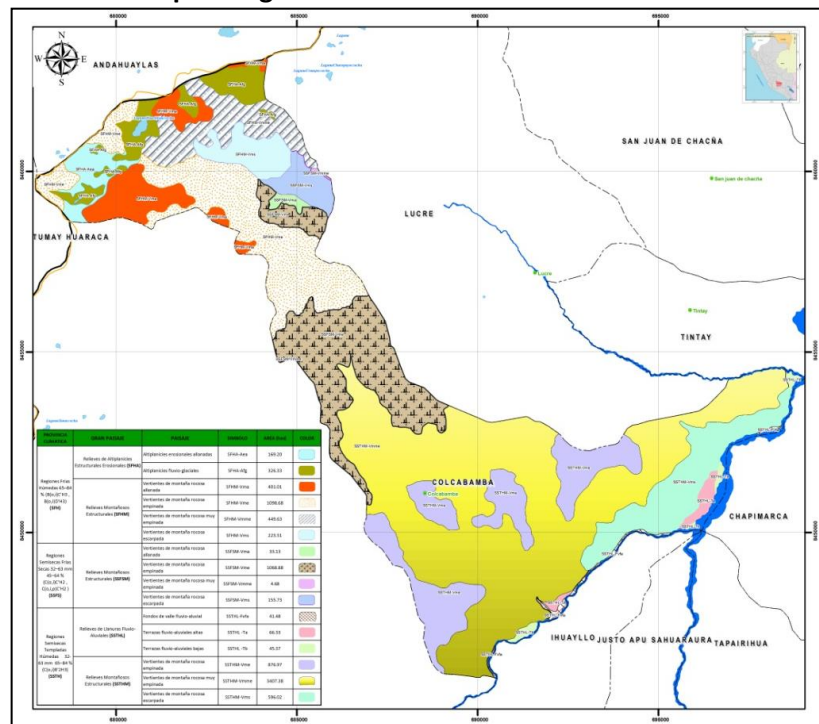


Figura N° 16: Mapa fisiográfico distrito de Ihuayllo

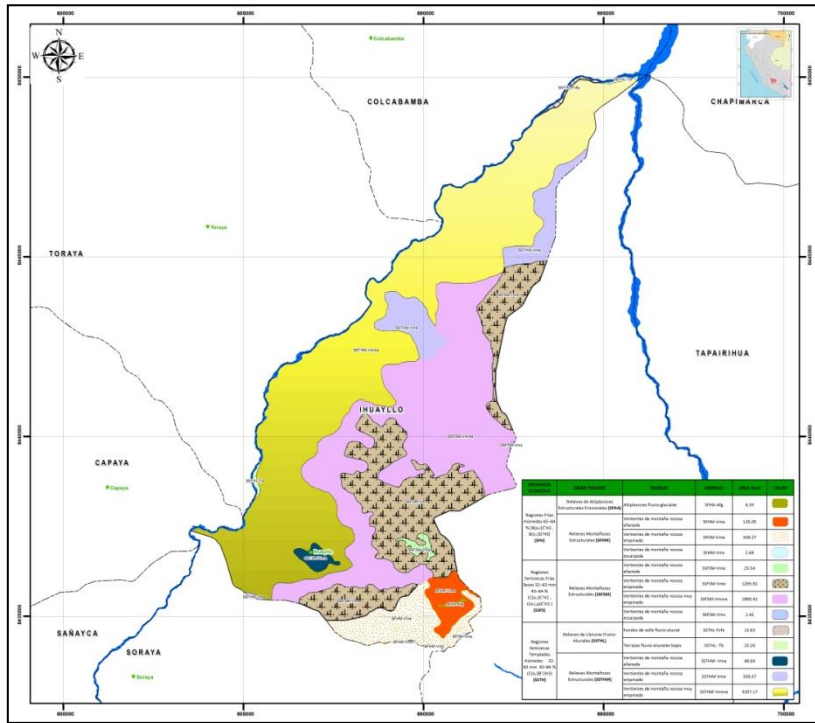


Figura N° 17: Mapa fisiográfico distrito de Soraya

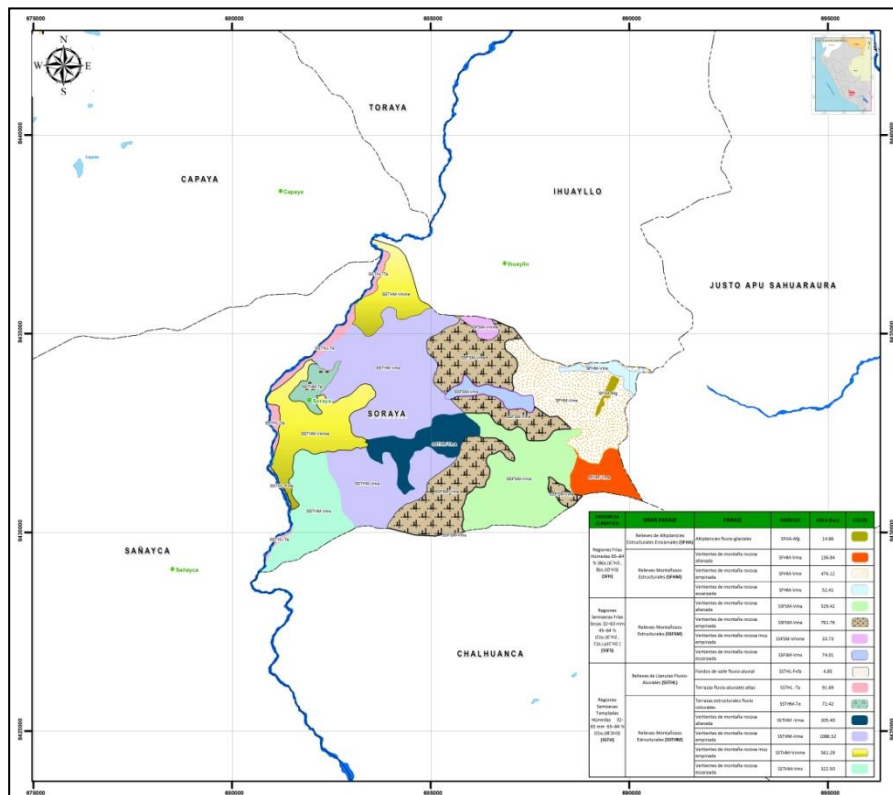
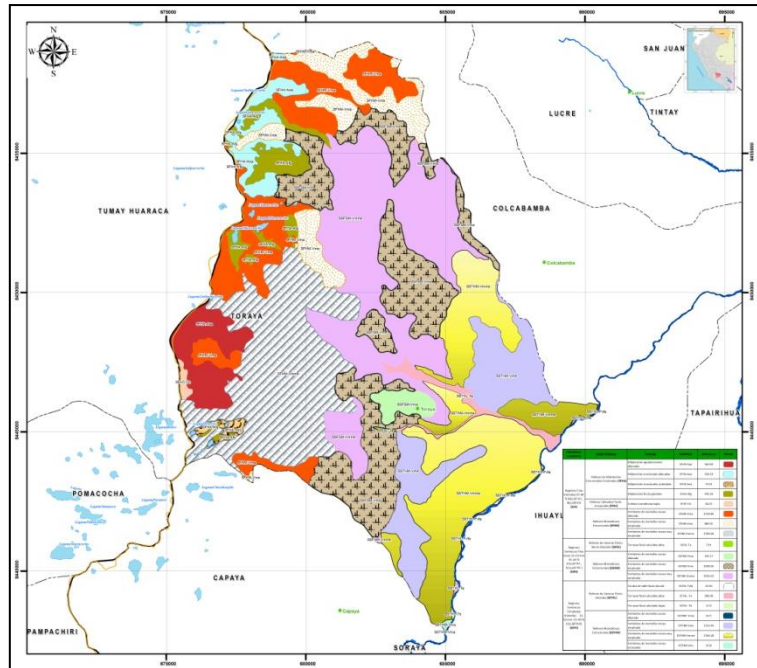


Figura N° 18: Mapa fisiográfico distrito de Toraya



3.1.2. Servicios en los que Intervendrá el PIP

Cobertura forestal

Actualmente solo la municipalidad de Soraya en forma continua desde hace 5 años viene realizando producción y plantación, y periódicamente el distrito de Ihuayta, en cantidades reducidas, con una producción de 5,000 a 10,000 plántones anuales, estos plantados entre 5 a 8 hectáreas/año, instalados inadecuadamente, con presencia de una mortandad en campo estimado en un 70%. Con estas intervenciones no se está realizando una eficiente recuperación de la cobertura forestal en contraste a lo extraído año a año por parte de la población sobre todo para fines de combustible (leña). Otras entidades como AGRORURAL han limitado su participación en la actividad forestal a la extensión técnica por parte de 01 personal para el vivero municipal de la localidad de Soraya, han dejado de realizar inversiones en la producción de plántones en los cinco distritos desde hace 05 años aproximadamente, tampoco se provee desde los viveros institucionales, todo ello por cambios de políticas que están direccionados al apoyo de la producción agropecuaria. Es decir la última intervención significativa en cuanto a forestación en el ámbito de influencia ha sido en el distrito de Colcabamba con la plantación de eucalipto en más de 600 hectáreas, después de esta han intervenido el ex PRONAMACHCS en pequeñas cantidades de producción de plántones y plantación en áreas, las que en su mayoría se han perdido por no haber considerado acciones de mantenimiento y protección conjuntamente que la población comunal. En líneas generales actualmente la actividad forestal de producción e instalación de plántones es incipiente, por otra parte no existe políticas y acciones de protección y conservación del todavía existente bosque nativo.



Foto: Escasa plantación de especies nativas y exóticas, que hace vulnerables las Praderas en el distrito de Capaya

La disminución de la cobertura forestal se da por la tala indiscriminada sobre todo en las comunidades que no cuentan con forestación introducida de eucaliptos, por ejemplo en el distrito de Colcabamba la población de la parte alta y media de la comunidad utiliza en forma general leña de eucalipto desde hace aproximadamente 15 a 20 años, por la abundancia de este recurso, sin embargo los distritos de Soraya, Capaya, Huayllo y Toraya, no cuentan con este beneficio, solo en zonas puntuales y en áreas de 3 a 5 hectáreas y en su mayor plantaciones jóvenes que todavía no pueden ser aprovechados, en estos distritos se presenta tala significativa de especies como el molle, huarango, chamana y retama para fines de combustible. En el distrito de Colcabamba desde hace 15 años aproximadamente no se ha tocado el bosque nativo en la parte media y alta por lo que este se encuentra intacto, con excepción del anexo que se encuentra en la parte baja, a pie de carretera donde se observa tala severa del "huarango", sin embargo la presencia de bosques nativos en el distrito de Colcabamba no es significativa.



Foto: Zonas altas descubiertas de vegetación arbórea en el distrito de Capaya



Foto: Se observa la presión que ejerce el hombre sobre el bosque nativo en el la localidad de Canua, Distrito de Toraya

Viveros

En lo referente a viveros actualmente la única municipalidad que cuenta con un vivero es la municipalidad distrital de Soraya, con una producción actual (2013) de 6000 plantones de tara en el vivero municipal de Soraya y 8000 plantones de pino en el vivero comunal de Ccarhuatani. Para esta producción se destina un presupuesto promedio de S/7,000.00 a S/.8,000.00 nuevos soles por parte de la municipalidad, se encuentra en proceso la consolidación de un convenio con la entidad AGRORURAL, sin embargo algunas veces un técnico de esta entidad se hace presente en la comunidad



para brindar asistencia técnica y talleres de capacitación básicos en la producción forestal. El año 2012 la municipalidad tuvo una meta de producir cincuenta mil plantones, sin embargo por falta de asistencia técnica y carencia de presupuesto se ha fracasado en la producción debido a la invasión de hongos a los plantones de pino y tara, por lo que solamente se recuperó aproximadamente 2000 plantones. Los demás distritos han dejado esta actividad por limitaciones presupuestales y otros por término de convenios con AGRORURAL.

Instalación de plantones

La instalación de plantones se realiza sin tomar en cuenta una planificación sobre el uso y aptitud de las tierras comunales, por otra parte se realizan las plantaciones sin brindarles las condiciones de sostenibilidad tales como cercos de protección o provisión de agua de riego. Por ejemplo en la comunidad de Soraya las plantaciones se realizan sin las características técnicas adecuadas, la hoyación tiene las dimensiones irregulares de 0.30 x 0.30 x 0.30 de profundidad, son plantados en los terrenos de los cuales hacen usufructo los comuneros quedando a responsabilidad del cuidado de las plantaciones.

A continuación se realizará una descripción de las condiciones actuales del servicio:

A). Distrito de Ihuayllo

En el distrito de Ihuayllo que cuenta con dos comunidades que son Ihuayllo y Huayquipa el problema que se presenta es la depredación indiscriminada de especies nativas en los diferentes estratos, de especies como el molle, huarango y queuña, con fines de combustible para el uso de las familias y las fiestas religiosas; esta última demanda de gran cantidad de leña, depredando considerablemente. Otros fines en las que se utiliza es la construcción de viviendas rústicas y corrales.

Por otra parte según manifiestan los comuneros, el área de las plantaciones instaladas en un inicio se redujeron hasta en un 50%, debido a que están no fueron protegidas con cercos, sufriendo daños de animales y en algunas zonas se secaron por falta de riego.

Comunidad de Ihuayllo (Distrito de Ihuayllo)

La distribución del espacio territorial de la comunidad de Ihuayllo muestra mayor presencia de terreno con pastos, seguido de eriazos y terrenos de producción agrícola. Se puede observar que forestación nativa y exótica tiene muy reducida presencia.

Cuadro N° 89: ESPECIES NATIVAS EN LA COMUNIDAD DE IHUAYLLO

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	3	Huyunccani, Hurnupuncu, Llundincupata
2	Chachacomo	4	Tastaccata, Huyunccani, Querrapata, Quicmaiymi

3	Aliso		
4	Unca		
5	Huarango	5	San Antonio, Cruzpata, Tamica, Ihuayllo
6	Tara	4	Ihuayllo, San Antonio, Tamica, Cruzpata
7	Sauco	20 Unidades	Ihuayllo, San Antonio, Tamica.
8	Capulí	0.5	Ihuayllo, San Antonio

Fuente: Junta Directiva Comunal

En la comunidad de Ihuayllo se aprovecha el bosque nativo en las siguientes cantidades:

- 30 cargas de queuña al año
- 25 cargas de chachacomo al año
- 150 cargas de huarango al año.

Por otra parte se tiene pocas áreas de plantación exóticas. En el año 1998 el Gobierno Regional plantó aproximadamente 5 hectáreas de Eucalipto en el sector "Culiynicuyoc pampa", de los cuales solo quedan 02 hectáreas. Se tiene también 50 árboles de pino esparcidos en diferentes sectores que fueron donados por la Sub Región Aymaraes en el año 2003, estas últimas son un remanente de probablemente unos 1000 plantones.

**Cuadro N° 90: ESPECIES EXOTICAS EN LA COMUNIDAD DE IHUAYLLO-
DISTRITO DE IHUAYLLO**

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	2	Culiynicuyoc pampa	Gobierno Regional	15 años
2	Pino	50 arboles	Esparcido en la comunidad	Sub Región Aymaraes	10 años

Fuente: Junta Directiva Comunal

En cuanto a incendios en la comunidad de Ihuayllo, se presentó en el sector Wiscacha, afectó plantación nativa de Chachacomo y Lloque en un área de 05 hectáreas, por causas humanas en agosto del año 2012.

Comunidad de Huayquiqa (Distrito de Ihuayllo)

La especie nativa de mayor presencia es el molle en la parte baja y media de la comunidad con

estimado de 20 hectáreas, esta tiene diversos usos; para leña, cerco. Lo bueno es que cuando se corta solamente sus ramas, para el año siguiente se observa brotes maduros para ser usados otra vez. Algunos comuneros cortan desde la base, lo que es perjudicial. Otras especies tienen menor presencia.

Cuadro Nº 91: ESPECIES NATIVAS EN LA COMUNIDAD DE HUAYQUIPA

Nº	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	1	Arahuaycco
2	Chachacomo	3	Ajuyocc-Arahuaycco
3	Molle	20	En todo el ambito de la comunidad
4	Cedro	100 unidades	En el pueblo
5	Huarango	7	Patiyocc, Chicocc, Choccacc
6	Tara	100 unidades	Disperso en el pueblo
7	Sauco	20 Unidades	Ihuayllo, San Antonio, Tamica.
8	Capulí	01 unidad	En el pueblo

Fuente: Junta Directiva Comunal de Huayquiipa

Otras especies que se utilizan para combustible es el chachacomo en un promedio de 30 cargas al año extraídas de la parte media y alta, el "huarango" en un promedio de 100 cargas al año aprovechadas de la parte baja, todo ello solamente para uso de las familias de la comunidad.

Un recurso bastante aprovechado pero de menor presencia es la tara, la mayoría se encuentra en terreno comunal, sus frutos en vaina se venden de setiembre a octubre, brindándoles pequeños ingresos a las familias.

Las especies exóticas tienen reducida presencia, se limita a 100 unidades de eucalipto plantados con el apoyo de la municipalidad en el año 2010, en un inicio se plantaron 500 plantas por la falta de riego y protección se secaron y solamente quedaron las mencionadas, de igual forma se plantaron 1000 plantones de pino en varios sectores de la comunidad y a la actualidad quedan 3 plantas.

Cuadro Nº 92: ESPECIES EXOTICAS EN LA COMUNIDAD DE HUAYQUIPA-DISTRITO DE IHUAYLLO

Nº	ESPECIE	HECTÁREAS			
----	---------	-----------	--	--	--

			NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	100 unidades	Dispersos en el pueblo	Municipalidad Distrital	05 años
2	Pino	3 unidades	En el pueblo	Municipalidad Distrital	05 años

Fuente: Junta Directiva Comunal

En Julio del año 2011 se ha presentado un incendio de grandes dimensiones, con afectación de 08 hectáreas de pastos y bosque nativo en el sector de Alferez ccata, la causa se desconoce.

A). Distrito de Soraya

Producción de Tara

El distrito de Soraya, tiene vocación de producción de tara, tiene las mayores extensiones de este producto rentable en el ámbito de la provincia de Aymaraes y se puede decir a nivel de la región. La mayor parte son bosques nativos (95%) con una antigüedad de 30 a 80 años, se encuentran en estado de abandono, con ataque de plagas y enfermedades (plagas como la hormiga arriera, pulgones, polilla; y enfermedades como el oídio, fumagina; también se encuentran atacadas por plantas parásitas y epifitas, como las achupallas, salvaginas y líquenes). La densidad promedio es de 89 plantas por hectárea, el rendimiento promedio oscila entre 4 a 7 Kg. de fruto seco en vaina por planta (0.6 Tm por hectárea).⁵

Cuadro Nº 93: ÁREAS DE BOSQUES NATURALES DE TARA, REGISTRO DE COSECHAS Y ESTIMADOS DE OFERTAS.

DISTRITOS	BOSQUES NATURALES (Cercos perimétricos, agroforestería y macizos forestales) TARA (Has)	COSECHA REGISTRADA 2007 TM	COSECHA REGISTRADA 2008 TM =21	ESTIMADO OFERTA (COSECHA 2009 en TM) =90.3	ESTIMADO OFERTA (COSECHA 2010 en TM) = 106.0
SORAYA	90.0	10	13	54	60
TORAYA	30.0		3	13.5	15
CAPAYA	7.0		2	3.15	3
IHUAYLLO	5		3	2.25	4
COLCABAMBA	1			0.4	2
SAÑAYCA	15			6.75	8
YANACA	15			5.4	6
CHAPIMARCA	1			0.32	2
CHALHUANCA	10			4.5	6
TOTAL	174.0	10.0	21.0	90.3	106.0

Fuente: Línea de base bosques nativos de Tara, cosecha, post cosecha, comercialización y asociaciones de productores en la provincia de Aymaraes. Ing. Alexander Tapia Nicodemus. Cadena productiva de Tara – Sierra Exportadora.

Distrito de Colcabamba

⁵ Línea de base bosques nativos de Tara, cosecha, post cosecha, comercialización y asociaciones de productores en la provincia de Aymaraes. Ing. Alexander Tapia Nicodemus. Cadena productiva de Tara – Sierra Exportadora.

En el distrito de Colcabamba el recurso forestal nativo desde hace aproximadamente 15 años se ha dejado de usar para fines de combustible (leña), por la oferta abundante del eucalipto, por lo que se observa regular cantidad de bosque nativo en la parte alta con buen grosor y tamaño.

Cuadro N° 94: ESPECIES NATIVAS EN LA COMUNIDAD DE COLCABAMBA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	5	Llahua
2	Chachacomo	1	Tastane
3	Aliso	1	Minaspata
4	Unca	-	-
5	Huarango	150	C.Poblado Amoray
6	Tara	5	Tararayocc, Roccotone
7	Sauco	1	Ccolccapata
8	Capulí	1	Colcabamba

Fuente: Junta Directiva Comunal

Es el distrito con las mayores extensiones de forestación de eucaliptos (680 hectáreas), plantadas en el año 1968 por el Ministerio de Agricultura – CENFOR y se encuentran en el sector “Chihuata” en la parte norte de la localidad. Esta plantación está siendo explotada desde hace 10 años, sin embargo su aprovechamiento más intenso es desde el año 2011, con un ingreso anual aproximado de 42,480. La venta de eucalipto se da en pie de árbol a S/.20.00 nuevos soles para la construcción de viviendas, aproximadamente se construyen en la localidad unas 6 viviendas por año, y cada vivienda utiliza 04 unidades de pie de árbol. Por otra parte se vende en promedio 10 camionadas de leña cada mes, la camionada a un costo de S/.80.00. El ingreso más significativo es por la venta de pie de árboles a pequeñas empresas o terceros que a su vez comercializan a compañías mineras de la región o de otras regiones, aproximadamente se comercializa 1200 unidades de pie de árbol a S/.27.00, anualmente se percibe ingresos de S/.32,400.00 por este rubro.

La administración del recurso forestal hasta hace 5 años estaba a cargo de un comité forestal elegido cada año, sin embargo según el presidente de la comunidad (año 2013), esta organización mostraba deficiencias de administración al presentarse malversación de fondos, por lo que optaron con el cambio del manejo a la Junta Directiva Comunal, la que actualmente prosigue.

Una intervención última por parte de AGRORURAL en el distrito fue en el año 2006 con la plantación de 04 hectáreas de eucalipto y 01 hectárea de pino en el sector Accobamba. Después de esta no existe otra intervención.

En la comunidad de Colcabamba la especie nativa mas aprovechada es el huarango de 1500 cargas al año para combustible, la que se encuentra en la parte baja de la comunidad, esto solamente para el uso de las familias del lugar, algunas familias producen carbón.

Cuadro Nº 95: ESPECIES EXOTICAS EN LA COMUNIDAD DE COLCABAMBA-
 DISTRITO COLCABAMBA

Nº	ESPECIE	HECTÁREAS	NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	680	Colcabamba	BID-1970	43 años
				AID 1975	38 años

Fuente: Junta Directiva Comunal

Cuadro Nº 96: VENTA DE MADERA DE EUCALIPTO EN EL DISTRITO DE
 COLCABAMBA

Descripción	Unidad	Mensual según Unidad	Anual según Unidad	Nº Viviendas	Costo x Unidad S/.	Parcial Anual S/.
Pie de arbol para construcción de viviendas	arbol		4	6	20	480.00
Pie de arbol para leña	camionada	10	12		80	9,600.00
Pie de arbol para madera(mineras)	arbol		1200		27	32,400.00
TOTAL						42,480.00

En el año 2010 se presentó un incendio del bosque de eucaliptos en el sector Tastani, originado por causas humanas no identificadas hasta la fecha, que afectó 10 hectáreas de arboles maduros.

A pesar de tener buena extensión de plantacion forestal de eucalipto, la comunidad de Colcabamba tiene mayores áreas con aptitud forestal, 3,407.47 hectáreas según la Zonificación ecológica económica del Gobierno Regional de Apurímac, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 97: CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS EN EL DISTRITO
 DE COLCABAMBA

GRUPO	CLASE	SUBCLASE	CONDICION ESPECIAL	DESCRIPCION	SIMBOLOGÍA	AREA (HAS)
Tierras aptas para cultivos en limpio (A)	Calidad agrologica baja (3)	Limitaciones de suelo, drenaje y clima	Riego permanente o suplementario	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, drenaje y clima, presenta riego permanente o suplementario	A3swc(r)	22.06
	Calidad agrologica media (2)	Limitaciones de drenaje, inundacion y clima	Riego permanente o suplementario	Tierras aptas para cultivos en limpio con calidad agrologica media, y con limitaciones de drenaje, inundacion y clima, presenta riego permanente o suplementario	A2wic(r)	41.48
Tierras aptas para cultivos permanentes (C)	Calidad agrologica media (2)	Limitaciones de suelo y drenaje	No presenta	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje	C2sw	23.31
	Calidad agrologica media (2)	Limitaciones de suelo y drenaje	Riego permanente o suplementario	Tierras aptas para cultivos permanentes con calidad agrologica media y con limitaciones de suelo y drenaje, presenta riego permanente o suplementario	C2sw(r)	66.33
Tierras aptas para forestal (F)	Calidad agrologica baja (3)	Limitaciones de suelo, erosion y clima	No presenta	Tierras aptas para forestal, con calidad agrologica baja y con limitaciones de suelo, erosion y clima	F3sec	3407.47
Tierras aptas para pastos (P)	Calidad agrologica alta (1)	Limitaciones de drenaje, inundacion y clima	No presenta	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica alta y limitaciones de drenaje, inundacion y clima	P1wic	326.33
	Calidad agrologica baja (3)	Limitaciones de suelo, erosion y clima	No presenta	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones de suelo, erosion y clima	P3sec	401.01
	Calidad agrologica media (2)	Limitaciones de suelo y clima	No presenta	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima	P2sc	169.20
	Calidad agrologica media (2)	Limitaciones de suelo y clima	Uso temporal	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo y clima de uso temporal	P2sc(t)	1068.88
	Calidad agrologica media (2)	Limitaciones de suelo, erosion y clima	No presenta	Tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones de suelo, erosion y clima	P2sec	1131.81
X	No presenta	No presenta	No presenta	Tierras de proteccion	X	2306.45

Fuente: ZEE Apurimac.

Distrito de Capaya

Se caracterizan por contar con regulares cantidades de forestación nativa (90.10 hectáreas), tienen pocas áreas de eucalipto 11.5 hectáreas, ello propicia la tala severa de especies como el queuña de 30 a 45 cargas anuales para las fiestas patronales, 1000 cargas anuales para las familias de toda la comunidad, de 700 cargas anuales de chachacomo para todas las familias, de 300 cargas de huarango anuales, de unca aproximadamente 5 cargas anuales en el anexo de Huaccasa. En la localidad de Chacapunte algunas familias han dejado de usar la leña y cambiado por el gas propano.

Cuadro Nº 98: ESPECIES NATIVAS EN LA COMUNIDAD DE CAPAYA

Nº	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	12	Zona media y alta de la comunidad
2	Chachacomo	33	Zona media
3	Huaranhuay	3	Ccarhuaja
4	Unca	5	Zona media
5	Huarango	10	Ninapata, Chacapunte, Mollepata
6	Tara	12	Zona y media de la comunidad
7	Sauco	1	Huaccasa

8	Capulí	0.1	Quebrada Pucapuca
9	Aliso	2	Cutinta
10	Unca	12	Parte alta y media de la comunidad
TOTAL		90.1	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 99: BOSQUE DE QUEUÑA COMUNIDAD DE CAPAYA

SECTOR	HECTÁREAS
Jatun mocco	5
Ccesccercca	1
Fundición	3
Uncapampa	3
Total	12

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 100: BOSQUE DE CHACHACOMO COMUNIDAD DE CAPAYA

SECTOR	HECTÁREAS
Rayopampa	6
Curipata	5
Papachacra	3
Huanacirca	2
Ccoñane	3
Ccesccercca	2
Ccachicarana	4
Fundición	8
Total	33

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 101: BOSQUE DE TARA COMUNIDAD DE CAPAYA

SECTOR	HECTÁREAS
Mollepata	3
Cutinta	4
Huanchucho	2
Ccarhuaja	3
Total	12

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 102: BOSQUE DE UNCA COMUNIDAD DE CAPAYA

SECTOR	HECTÁREAS
Hatunmocco	5
Ccesccercca	1
Fundición	3
Uncapampa	3
Total	12

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 103: FORESTACION EXOTICA EN LA COMUNIDAD DE CAPAYA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	2	Capaya	DRA	50 años
2	Eucalipto	3	Capaya	DRA	20 años
3	Eucalipto	1	Capaya	PRONAMACHCS	3 años
4	Eucalipto	5	Huaccasa	DRA	5 años
5	Eucalipto	0.5	Mosecca	DRA	5 años
	TOTAL	11.5			

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 104: INCENDIOS DE BOSQUES NATIVOS EN LA COMUNIDAD DE COLCABAMBA

N°	Sector de la comunidad	Plantación que afecto	Hectáreas	Causa que lo origino	Fecha de suceso
1	Pichuspata	Retama, Llaullico, Pichus	8	Se desconoce	2003
2	Chacrapata	Pichus, pastos	2	Se desconoce	2010
3	Mollepata-Cutinta	Retama, Llaullico, Pichus	3	Se desconoce	2012
	TOTAL		13		

Distrito de Toraya

Tienen regular cantidad de bosque nativo e introducido sin embargo, se presenta tala moderada del primero.

Cuadro N° 105: BOSQUE NATIVO COMUNIDAD DE CCASAYA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	8	Llahua
2	Chachacomo	3	Tastane
3	Huaranhuay	6	Minaspata
4	Unca	10	-
5	Huarango	0	C.Poblado Amoray
6	Tara	8	Tararayocc, Roccotone
7	Sauco	0	Ccolcapata
8	Capulí	0	Colcabamba
	TOTAL	35	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 106: BOSQUE NATIVO COMUNIDAD DE TANTA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	2	Zona media
2	Chachacomo	5	Zona media

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 107: BOSQUE NATIVO COMUNIDAD DE CANUA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	150	Zona media
2	Chachacomo	150	Zona media
3	Unca	10	Zona media

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 108: BOSQUE NATIVO COMUNIDAD DE LLINQUE

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	SECTOR DE LA COMUNIDAD
1	Queuña	8	Zona media
2	Unca	5	Zona media

Cuadro N° 109: BOSQUE EXOTICO COMUNIDAD DE CCASAYA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	10	Ccocha-Pumaraya	PRONAMACHCS	13 años

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 110: BOSQUE EXOTICO COMUNIDAD DE TANTA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	2	Zona Media	PRONAMACHCS	15 años

Cuadro N° 111: BOSQUE EXOTICO COMUNIDAD DE CANUA

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	5	Zona Media	PRONAMACHCS	15 años
2	Pino	5	Zona Media	PRONAMACHCS	10 años

Cuadro N° 112: BOSQUE EXOTICO COMUNIDAD DE LLINQUE

N°	ESPECIE	HECTÁREAS	NOMBRE DEL SECTOR DE LA COMUNIDAD	ENTIDAD QUE APOYO LA PLANTACION Y QUE AÑO	EDAD DE LA PLANTACION
1	Eucalipto	10	Zona Media	PRONAMACHCS	15 años
2	Pino	5	Zona Media	PRONAMACHCS	10 años
TOTAL		15			

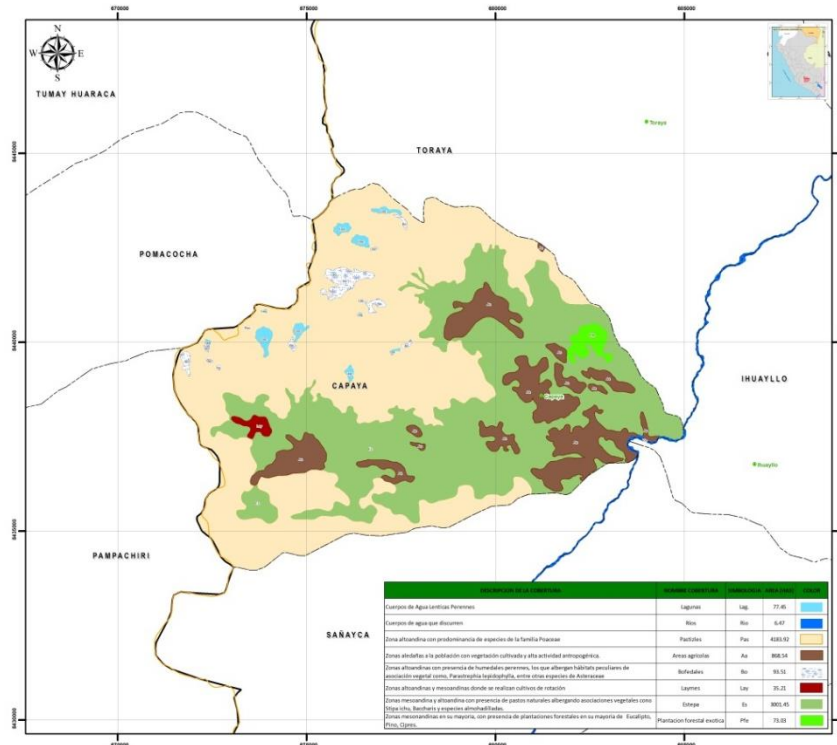
Cobertura forestal

Como se menciona anteriormente las áreas del recurso forestal nativo arbóreo se han reducido significativamente con referencia a hace 20 años, por las razones mencionadas, sin embargo la Mancomunidad todavía es rica en bosquetes nativos o matorrales mixtos con especies como la chamana, el tayanco, el tocnay, la muña de quebrada y otros. En temporada de lluvias el paisaje es hermoso por la presencia de esta vegetación, sin embargo en época de estiaje es muy vulnerable a los incendios, debido a la presencia de sequedad sobre el ras del suelo. Estos bosquetes se pueden mantener o mejorar con la instalación de especies arbóreas que les servirían de cobijo y de retención de agua. En las siguientes páginas se observa mapas de uso forestal a nivel de la Mancomunidad.



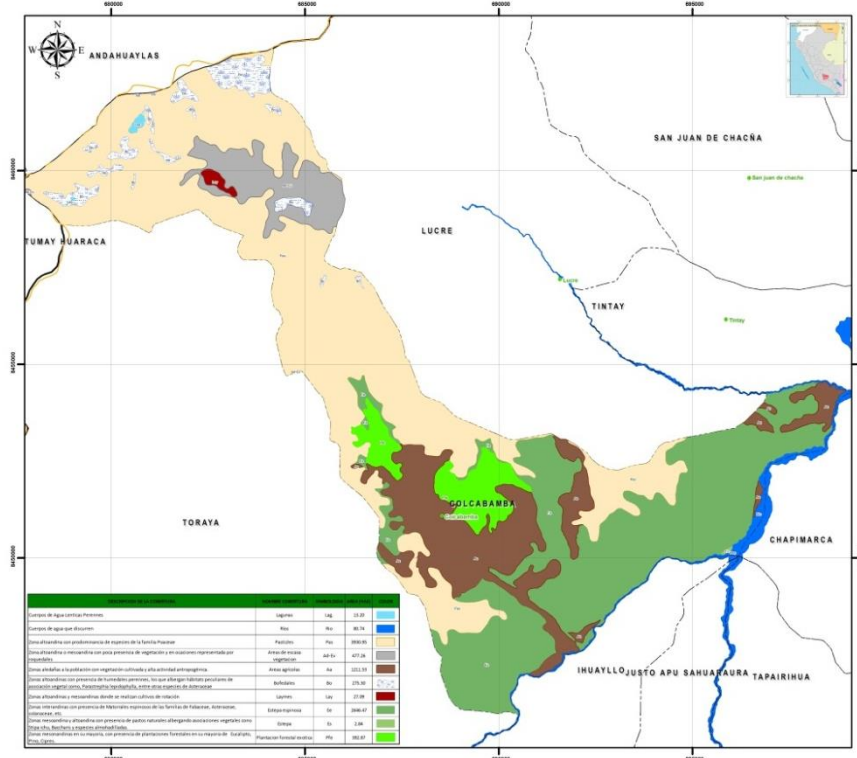
Foto: Se observa cobertura forestal de matorral mixto en las parte baja del distrito de Capaya, anexo de Chacapunte.

Figura N° 19: Mapa de Uso Forestal Distrito Capaya



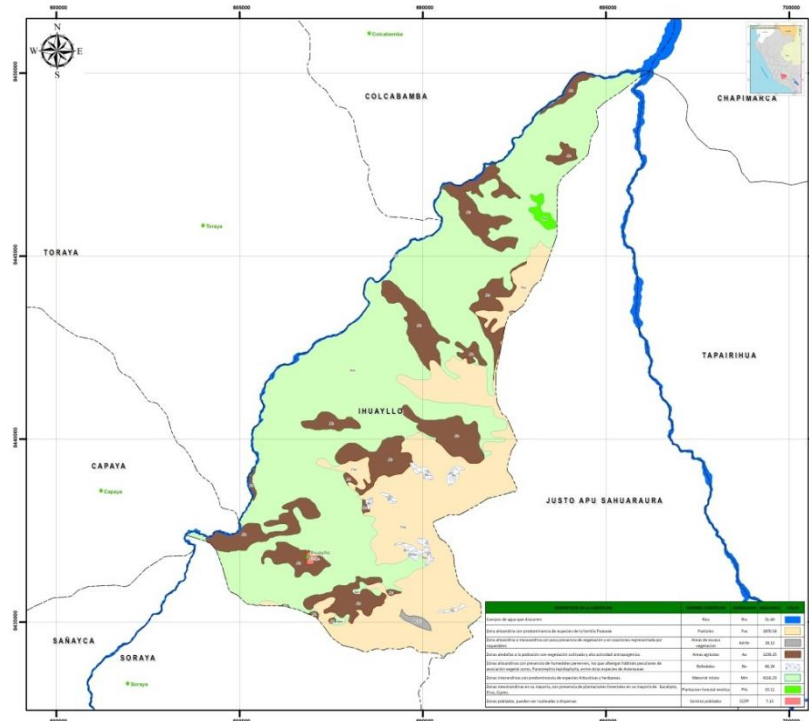
Fuente: Sistematización Equipo ArcGIS-ORPI.

Figura N° 20: Mapa de Uso Forestal Distrito Colcabamba



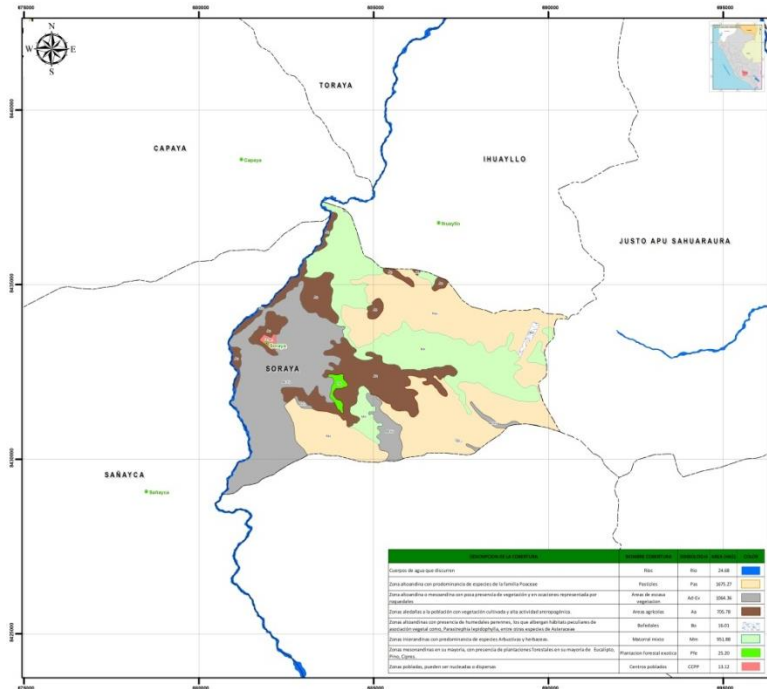
Fuente: Sistematización Equipo ArcGis-ORPI.

Figura N° 21: Mapa de Uso Forestal Distrito Ihuayllo



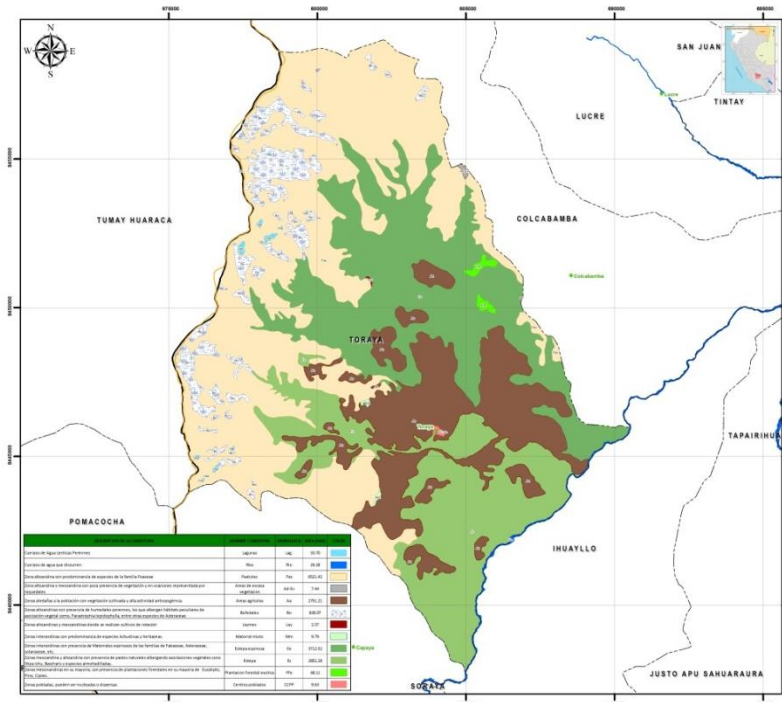
Fuente: Sistematización Equipo ArcGis-ORPI.

Figura N° 22: Mapa de Uso Forestal Distrito Soraya



Fuente: Sistematización Equipo ArcGis-ORPI.

Figura N° 23: Mapa de Uso Forestal Distrito Toraya



Fuente: Sistematización Equipo ArcGis-ORPI.

Estado situacional de las plantaciones forestales instaladas-Nivel Regional

En la región Apurímac se han desarrollado importantes procesos dentro de un estrategia de desarrollo forestal; sin embargo, las actividades orientadas al manejo forestal de las plantaciones instaladas no han sido de aplicación sostenida, o sea, no se han implementado acciones para el manejo y mantenimiento de las plantaciones agroforestales. En este contexto se han identificado algunos problemas, de los cuales resaltan los siguientes:

- a) El manejo forestal (podas, raleos, abonamiento), es casi nulo, la mayoría de las plantaciones ha tenido atención hasta la etapa de instalación en campo sin ningún manejo ni evaluación posterior. Altas y bajas densidades de plantación han generado plantaciones con desarrollo forestal inadecuado en lo referente a conformación de fuste, incremento volumétrico, etc.
- b) La densidad de las plantaciones, que generalmente muestra densidades bajas, constituye otra de las evidencias de importancia del inadecuado e inexistente manejo forestal.
- c) El inadecuado tratamiento y manejo de las plantaciones agroforestales ha generado un alto porcentaje de mortalidad inicial y daños causados por animales y personas, principalmente en lugares cercanos a los centros poblados. A esto se suma la inadecuada planificación inicial al no considerar la selección de sitio como aspecto determinante para el crecimiento y rendimiento de las plantaciones, permitió la instalación de plantaciones en zonas de pendientes muy pronunciadas. Estas plantaciones estarían en el rango de plantaciones con fines de protección no sujetos a la tala extractiva, más bien con valor ambiental.
- d) Entre otros, todos los aspectos mencionados no han permitido generar productos de buena calidad (madera, vigas, postes) ni rendimientos que justifiquen las inversiones realizadas, o los fines por los que fueron instalados. Al contrario, son productos que por sus características externas, en su mayoría, son destinados para leña y madera de construcción, perdiéndose la posibilidad de generar otros productos con mayor precio como son postes, cuartones y madera aserrada.

Fauna Silvestre

Fauna

La gran variabilidad de especies de fauna en el ámbito del proyecto se encuentra tipificada, en los diferentes pisos ecológicos, la misma que se compone por especies domésticas y silvestres; siendo las de importancia económica el ganado vacuno criollo, ovinos, caprino, caballar, camélidos como la alpaca y llama (domesticados desde épocas pre colombinas) utilizados por su fibra, carne en zona de crianza entre los 3800 a 4000 msnm; un importante rubro familiar constituyen también la crianza de animales menores.

La diversidad de especies animales silvestres presenta cóndores, gavilanes, halcones, jilgueros, cernícalos, perdices, palomas, etc., mamíferos como el puma, zorro, zorrillo, gato montés, venados,

ciervos, vizcachas, entre otros. Entre las especies domésticas destacan vacunos, ovinos, porcinos, camélidos sudamericanos, aves de corral y animales menores. La provincia de Aymaraes, presenta las siguientes características agroecológicas:

- 60% en zona yunga y quechua de 1000 a 3500 msnm
- 40% en zona suni y puna de 3500 a 4400 msnm

Recursos Hídricos

En las comunidades de la Región los efectos del cambio climático se están manifestando severamente a tal punto de hacer desaparecer fuentes de agua como los manantes. En la mayoría de las comunidades del área de estudio se ha experimentado la disminución del caudal de las fuentes de agua en los últimos 10 años, lo que está afectando severamente las condiciones de vida de las familias. En la mancomunidad por ejemplo el distrito de Ihuayllo es el menos favorecido en cuanto al recurso hídrico no cuenta con riachuelos ni lagunas, solamente con manantes y bofedales, por ejemplo el manante “Soltera puquio” situado por encima de la localidad de Ihuayllo ha desaparecido entre los años 2010 y 2011, otras fuentes en las que se ha presentado una reducción aproximada de 50% son los manantes “Ollucupata” y “Wiscachayoc” en la comunidad de Huayquipa.

Un caso especial es lo que sucede en la comunidad de Capaya, los pobladores manifiestan que por las lluvias intensas del año 2012, el caudal de las fuentes se mantienen uniformes en época de estiaje sin experimentar ninguna disminución, se presume que esto es excepcional, sin embargo la tendencia general es que en los siguientes años probablemente estas condiciones serán desfavorables.

Otros factores que contribuyen a la disminución del caudal de las fuentes son los movimientos telúricos que periódicamente se presentan en la zona, la depredación de las especies forestales nativas en los alrededores de las fuentes, el sobrepastoreo por la sobrecarga animal que disminuye la cobertura de pastos y en la temporada de inicio de lluvias se manifiesta una erosión severa que afecta las fuentes de agua.

Recursos Hídricos en la comunidad de Ihuayllo

La comunidad tiene manantes, las que conforma pequeños riachuelos están presentes en la parte media y alta. Es notoria la disminución del caudal de las fuentes por efectos del cambio climático, sin embargo todavía se tiene los caudales necesarios para el agua de riego y de consumo. En el siguiente cuadro se observa el caudal de las fuentes de agua y su disminución con referencia hasta hace 20 años.

Cuadro N° 113: FUENTES DE AGUA Y LA DISMINUCION DE SUS CAUDALES EN LA COMUNIDAD DE IHUAYLLO

N°	Nombre del río, riachuelo o manante	Caudal hace 20 años en época de estiaje(l/s)	Caudal actual en época de estiaje(l/s)
1	Soltera	10	1
2	Dembalete	8	5
3	Sombreroni	4	2

4	Casiri	45	35
5	Witeo	40	30
6	Ccocha	8	5
7	Quishuarani	10	7

Fuente: Junta Directiva Comunal

Recursos Hídricos en la comunidad de Huayquipa

Los efectos son similares, la disminución alarmante de los manantes con respecto a 20 años atrás, esto en época de estiaje.

Cuadro Nº 114: FUENTES DE AGUA Y LA DISMINUCION DE SUS CAUDALES EN LA COMUNIDAD DE HUAYQUIPA

Nº	Nombre del rio, riachuelo o manante	Caudal hace 20 años en época de estiaje(l/s)	Caudal actual en época de estiaje(l/s)
1	Ccocha huaycco	10	2.5
2	Itanayocc	5	1
3	Wiscachayocc	6	2
4	Ccapec	2	1
5	Iquillo	2	0.5

Fuente: Junta Directiva Comunal

Recursos Hídricos en la comunidad de Colcabamba

La comunidad es rica en recursos hídricos sin embargo se observa la disminución considerable con referencia a hace 20 años atrás, en algunos casos hasta en un 50%.

Cuadro Nº 115: FUENTES DE AGUA Y LA DISMINUCION DE SUS CAUDALES EN LA COMUNIDAD DE COLCABAMBA

Nº	Nombre del rio, riachuelo o manante	Caudal hace 20 años en época de estiaje(l/s)	Caudal actual en época de estiaje(l/s)
1	Pararani	500	300
2	Occollo	100	50
3	Llatunta	200	90
4	Quiñahuire	150	75
5	Vicuñayocc	100	45

Fuente: Junta Directiva Comunal

Recursos Hídricos en la comunidad de Capaya

Se presenta un caso peculiar en la comunidad de Capaya, la población y autoridades manifiestan que los últimos años en época de estiaje el caudal de las fuentes se mantiene, por la buena precipitación que se presenta en los meses de lluvia (Diciembre a Marzo). Al parecer el agua se almacena en cavidades subterráneas, las que emergen en época de estiaje.

Cuadro Nº 116: FUENTES DE AGUA Y LA DISMINUCION DE SUS CAUDALES EN LA COMUNIDAD DE COLCABAMBA

Nº	Nombre del río, riachuelo o manante	Caudal hace 20 años en época de estiaje(l/s)	Caudal actual en época de estiaje(l/s)
1	Canal Llamachayocc	200	200
2	Riachuelo Mosecca	200	200
3	Riachuelo Huaccasa	190	190
4	Riachuelo Cutinta	150	150

Recursos Hídricos en el distrito de Toraya

En las comunidades de Toraya todavía la oferta hídrica es generosa en época de estiaje, en la que se presenta mayor necesidad de este recurso, sin embargo la mayoría de los riachuelos experimentan la disminución de sus caudales en un 95% con respecto a su máximo caudal de la temporada de lluvias.

Cuadro Nº 117: Red Hídrica Distrito Toraya

Microcuenca: Toraya		29 Tributarios
Red Hídrica	Nº de Tributarios	Lagunas
Quebrada Molloccacca	04	01
Quebrada Pucallan	03	
Río Llehua	01	
Río Llinque	01	
Río Caballone	02	03
Quebrada San Francisco	01	
Quebrada Tranca	03	03
Quebrada Cancanniyoc	03	01
Quebrada Jañua Allja	03	
Río Chalhuini	08	05

Fuente: Cartografía Red Hídrica – ZEE 2010.

Variación Climática

En el ámbito del proyecto se presenta variado comportamiento climático, debido fundamentalmente a la posición altitudinal de cada zona o sector, lo que determina diferentes manifestaciones en cuanto a temperatura, precipitación pluvial, entre los principales factores, que a su vez regulan la climatología local.

Cuadro Nº 118: Caracterización Climática y Geográfica del Ambito del Proyecto

Capaya

Descripción	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Altitud (msnm)	Área (ha)
-------------	--------------------	------------------	----------------	-----------



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Monte espinoso Subtropical	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	513.71
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	1164.89
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1941.16
Bosque húmedo Montano Subtropical	410 - 1119	12.4	3800 4000	1019.63
Paramo húmedo Subandino Subtropical	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	1159.39
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	1897.70
Paramo pluvial Subandino Subtropical	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	468.36
Tundra pluvial Andino Subtropical	670.00	1.5 - 3	4500 - 4600	174.72

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Cuadro Nº 119: Caracterización Climática y Geográfica del Ambito del Proyecto

Colcabamba

Descripción	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Altitud (msnm)	Área (ha)
Monte espinoso Subtropical	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	1916.45
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	1538.09
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1670.63
Bosque húmedo Montano Subtropical	410 - 1119	12.4	3800 4000	932.19
Paramo húmedo Subandino Subtropical	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	1000.48
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	1827.39
Paramo pluvial Subandino Subtropical	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	167.59
Tundra pluvial Andino Subtropical	670.00	1.5 - 3	4500 - 4600	5.45

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Cuadro Nº 120: Caracterización Climática y Geográfica del Ambito del Proyecto

Ihuayllo

Descripción	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Altitud (msnm)	Área (ha)
Monte espinoso Subtropical	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	2463.44
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	1657.49
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1363.09
Bosque húmedo Montano Subtropical	410 - 1119	12.4	3800 4000	760.76
Paramo húmedo Subandino Subtropical	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	662.62
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	446.80
Paramo pluvial Subandino Subtropical	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	48.01

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Cuadro Nº 121: Caracterización Climática y Geográfica del Ambito del Proyecto

Soraya

Descripción	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Altitud (msnm)	Área (ha)
Monte espinoso Subtropical	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	932.28
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	989.59
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	1030.21
Bosque húmedo Montano Subtropical	410 - 1119	12.4	3800 4000	463.19
Paramo húmedo Subandino Subtropical	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	527.33
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	516.14
Paramo pluvial Subandino Subtropical	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	17.56

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Cuadro Nº 122: Caracterización Climática y Geográfica del Ambito del Proyecto

Toraya

Descripción	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Altitud (msnm)	Área (ha)
Monte espinoso Subtropical	250 - 500	17 - 24	2000 - 3000	1873.96
Estepa espinosa Montano Bajo Subtropical	250 - 500	12.8 - 17.7	3000 - 3400	3009.48
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	992 - 1063	12.4 - 14.1	3400 - 3800	3634.59
Bosque húmedo Montano Subtropical	410 - 1119	12.4	3800 - 4000	1632.81
Paramo húmedo Subandino Subtropical	480 - 660	3 - 6	4000 - 4200	1607.12
Paramo muy húmedo Subandino Subtropical	500 - 750	4.5 - 6.9	4200 - 4400	3852.02
Paramo pluvial Subandino Subtropical	670 - 1342.4	3.9 - 4.5	4400 - 4500	1132.82
Tundra pluvial Andino Subtropical	670.00	1.5 - 3	4500 - 4600	60.01

Fuente: Zonificación Ecológica - Económica Apurímac 2010/Versión Preliminar.

Erosión y Procesos de Exposición de los Suelos

En cada uno de los distritos del ámbito del proyecto se tiene diferentes niveles y procesos erosivos en la zona de intervención del proyecto, que según el tipo y clase de proceso erosivo presentan diferente clasificación:

Cuadro Nº 123: Grado de Erosión de Suelos Distrito Capaya

Descripción	Clase	Área (ha)
Erosion Catastrofica	Clase 6	242.70
Erosion Ligera	Clase 2	226.75
Erosion Moderada	Clase 3	1285.43
Erosion Severa	Clase 4	4919.21
Erosion muy Severa	Clase 5	1581.56

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 124: Grado de Erosión de Suelos Distrito Colcabamba

Descripción	Clase	Área (ha)
Erosion Ligera	Clase 2	171.70
Erosion Moderada	Clase 3	890.54
Erosion Severa	Clase 4	5351.07
Erosion muy Severa	Clase 5	2551.02

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 125: Grado de Erosión de Suelos Distrito Ihuayllo

Descripción	Clase	Área (ha)
Erosion Ligera	Clase 2	24.99
Erosion Moderada	Clase 3	245.98
Erosion Severa	Clase 4	7079.65

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 126: Grado de Erosión de Suelos Distrito Soraya

Descripción	Clase	Área (ha)
Erosion Ligera	Clase 2	96.54
Erosion Moderada	Clase 3	958.94
Erosion Severa	Clase 4	3367.02
Erosion muy Severa	Clase 5	29.12

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Cuadro Nº 127: Grado de Erosión de Suelos Distrito Toraya



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Descripción	Clase	Área (ha)
Erosion Ligera	Clase 2	243.38
Erosion Moderada	Clase 3	3223.14
Erosion Severa	Clase 4	11631.17
Erosion muy Severa	Clase 5	1645.13

Fuente: Elaboración Equipo ArcGIS-ORPI.

Como se muestra en los cuadros anteriores, se puede apreciar que en todos los casos el grado de erosión severa y moderada, alcanzan los mayores niveles de extensión superficial, lo que se constituye en un indicador de análisis y a la vez un factor a ser atendido por las actividades a implementar con el proyecto.

c) Los Involucrados en el PIP

Ningun grupo social será perjudicado con la implementación del proyecto, mas al contrario todos los involucrados serán beneficiados directa e indirectamente.

Los involucrados directos en el presente proyecto son La Gerencia de Recursos Naturales y Gestion del Medio Ambiente(GRNGMA), La Dirección Regional Agraria de Apurímac(DRAA), el Programa de Desarrollo productivo Agrario Rural(AGRORURAL), el Ministerio de Agricultura mediante la Dirección General y Fauna Silvestre(DGFS) y las comunidades beneficiarias. Otras entidades como las municipalidades, ONGs y otros son participantes indirectos que no comprometen su participación mediante documentos, sin embargo suman su interes de intervenir en algunas de las fases del proyecto.

Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Apurímac

Considera de mucha importancia la implementanción del proyecto como parte del Programa de Bosques Manejados de la Región Apurímac, debido a que ayudará a disminuir los impactos negativos del cambio climático, por otra parte manifiesta que nunca antes se había intervenido con mayor amplitud a nivel de toda la Región y de una forma participativa y concertada con los protagonistas directos que son las familias de las comunidades rurales quienes han priorizado las areas comunales. Considera que los proyectos forestales a diferencia de los proyectos de infraestructura, generarán bastante trabajo y para una amplia población rural. El proyecto durante la ejecución brindará oportunidades de trabajo para los niños, jóvenes, mujeres y varones, en las diferentes etapas de la actividad forestal. Tambien considera que para el mejor aprovechamiento de los beneficios es importante que las comunidades se organicen en pequeñas empresas comunales, para el fomento del valor de pertenencia y de la capitalización.

Por otra parte conoce del problema de la actividad foresta a nivel de la Región y de lo significativo que es en el diario vivir los reducidos bosques nativos e introducidos.

Los impactos del cambio climático en la Región Apurímac(alteración de la temperatura y precipitaciones, incremento de sequias, heladas, inundaciones y deslizamientos), como se vio en los últimos años, esta afectando(agravando) la economía regional; la infraestructura productiva, vial y de viviendas; la seguridad alimentaria, el bienestar y la seguridad social; la estabilidad de los recursos naturales y, en general, los medios de vida de todos los apurimeños cuya disponibilidad es cada vez menor, lo cual pone en serio riesgo el desarrollo sostenible.

Entonces es necesario que como sociedad tomemos acción frente al problema del cambio climático.



Para ello se tienen dos grandes estrategias: a) “Adaptarnos” a esas nuevas condiciones climáticas, reduciendo nuestra vulnerabilidad y b) “Mitigar” el cambio climático, reduciendo los Gases de efecto invernadero (GEI) que producen el calentamiento global. Para afrontar esta situación se requiere una decidida política regional que entre otras cosas incorpore: el fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales, trabajar con las organizaciones de base y comunidades campesinas, implementar tecnologías adecuadas como agricultura climáticamente inteligente u otras que fortalezca el sistema social y el capital humano y; así, adaptarnos a las nuevas condiciones del clima.

La región Apurímac presenta una gran diversidad de pisos ecológicos y zonas agroecológicas. La abundante biodiversidad (flora y fauna) contribuye a la alimentación de la población, belleza escénica, regulación térmica, provisión de agua entre otros servicios ecosistémicos, jugando así un rol decisivo para el bienestar y los medios de vida de la población. **En la actualidad, la creciente extracción de madera para combustible, los avances de los frentes agrícolas, las quemas y sobrepastoreo vienen provocando una degradación generalizada de la vegetación natural. En general, las actividades de reforestación han sido muy débiles, siendo el eucalipto la especie forestal cultivada más importante.**

Finalmente, Apurímac presenta fuertes aptitudes para potenciar actividades silvopastoriles, ya que cuenta con más del 60% de su territorio con pastizales naturales y aptitud forestal. Las tierras aptas para las actividades agrícolas representan solo el 10% de la superficie regional y son, en general de calidad agroecológica baja y media.

Por el lado de los bosques, estos han ido desapareciendo por tala indiscriminada para combustible y madera y por la búsqueda de mayores áreas de pastoreo y zonas agrícolas. Además, el uso casi exclusivo del eucalipto para la forestación ha traído consecuencias negativas, en términos de un alto consumo de agua y empobrecimiento de suelos, impidiendo el crecimiento de un sotobosque que garantice una mayor protección del suelo.⁶

Ministerio de Agricultura- Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre - Administración Técnico Forestal y de Fauna Silvestre - Apurímac

Considera que la implementación del proyecto es de mucha importancia para las comunidades del área de estudio, debido a que contribuirá en la preservación de los escasos recursos naturales, mejoramiento de los servicios ambientales y aporte a las precarias economías de las familias, con el aprovechamiento de los recursos no maderables que se presentarán en los años venideros.

Tiene a su cargo la gestión pública de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre. Dentro de sus competencias legales en la Región Apurímac tiene realizar el seguimiento y evaluación del cumplimiento de las políticas, normas, planes, estrategias y programas propuestos. A la vez realizar el seguimiento y evaluación de actividades de administración, control y vigilancia forestal y de fauna silvestre a nivel regional para su conservación y aprovechamiento sostenible.

Su compromiso para con el proyecto es de: Monitorear, supervisar el buen manejo y aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna silvestre a nivel de la Región Apurímac, así como fomentar la instalación de plantaciones forestales con fines de conservación y aprovechamiento sostenible”. Este compromiso se efectuará a través de:

⁶ Estrategia Regional Frente al Cambio Climático 2012



- Apoyo en la gestión para el proceso de inscripción de plantaciones forestales en los ámbitos identificados del programa.
- Control, supervisión y monitoreo de plantaciones manejados y productos que se deriven de ella.

Dirección Regional Agraria Apurímac – Dirección Regional Forestal y Fauna Silvestre

Es la encargada de desarrollar acciones de vigilancia y control de los recursos forestales y fauna silvestre, otorgando permisos, autorizaciones y concesiones en áreas al interior de la Región para una adecuada conservación y aprovechamiento sostenible, así como coordinar con los sectores públicos y privados para fomentar la educación ambiental en estricto cumplimiento de la política forestal nacional.

La Dirección de forestal y fauna silvestre el año 2009 se incorpora al organigrama de la Dirección Regional Agraria, las funciones que actualmente desarrolla anteriormente lo hacía el INRENA, la que actualmente ya no existe. Cuenta con 01 personal y al inicio de cada año desarrolla su POI institucional.

Actualmente esta dependencia está produciendo 100,000 plantones de pino y eucalipto (80% pino, 20% de eucalipto), los recursos para esta producción de plantones provienen de las recaudaciones que la DRA realiza por diferentes servicios. Estas plantas son distribuidas en calidad de donación a comunidades previo convenio y solicitud a nivel de la provincia de Abancay. La producción de plantones por parte de la DRA ha sido desde hace mucho tiempo, estos últimos años por limitaciones de recursos se produce en cantidades reducidas. La mano de obra no calificada para estos trabajos es contratado temporalmente, solamente se realiza una campaña forestal. En el año 2011 se ha reforestado 68 hectáreas con eucalipto y pino en el ámbito de la provincia de Abancay.

Dirección Regional Agraria Apurímac (DRAA)

Cuya agencia mas próxima se encuentra en la capital provincial que es la localidad de Chalhuanca. Actualmente su intervención respecto al aspecto forestal en el ambito de la mancomunidad es nula, no se tienen planes y proyectos de producción e instalación de plantones desde hace una década aproximadamente, su presencia en los distritos de la mancomunidad se limita al apoyo de actividades productivas de organizaciones agropecuarias.

Considera que el proyecto es de mucha importancia para la población y el medio ambiente de la Macomunidad, nunca antes se ha pretendido intervenir en grandes extensiones de terrenos con aptitud forestal de las comunidades y el proyecto tiene la orientación de hacer que la actividad forestal en los años venideros tenga mayor importancia, genere mayores ingresos económicos para las familias, constituya un capital ambiental en las cabeceras de la microcuencas.

Es una Unidad Ejecutora del Gobierno Regional de Apurímac depende de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico, tiene por finalidad: promover las actividades agropecuarias, promover y fortalecer la organización de productores agrarios en cadenas productivas, canaliza los flujos de información de interés sectorial y Regional y promueve la formulación de propuestas de desarrollo de la actividad agropecuaria. Está a cargo o representado por el Director Regional.

Su participación en el proyecto es con los compromisos de operar y mantener el vivero de alta



tecnología y el vivero tradicional de la Granja Modelo de San Antonio, después de terminado la ejecución del proyecto, como también apoyar a las comunidades beneficiarias con asistencia técnica, monitoreo y asignación de recursos para las actividades de mantenimiento.

Actualmente desde que en el año 2010 pasó a ser parte de la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional de Apurímac, la entidad tiene limitaciones presupuestales y de funciones, las asignaciones de recursos son reducidas. Anteriormente cuando pertenecía al Ministerio de Agricultura, con sede central en la capital, los recursos eran abundantes y mayor amplitud de funciones y actividades. Desde hace 5 años el número de personal se ha reducido hasta en un 50%, antes se contaba hasta con 600 personas, actualmente en la provincia de Andahuaylas se cuenta con 60 personas y la provincia de Abancay demás provincias cuenta con 150 personas.

Su compromiso para con el proyecto es apoyo en capacitación, sensibilización y seguimiento post inversión del PIP para garantizar la sostenibilidad de las actividades implementadas durante la ejecución del programa, con intervenciones como:

- Desarrollar acciones de capacitación y sensibilización en la actividad forestal en la etapa de post inversión del proyecto, con el personal que labora en forma permanente en las agencias agrarias de las cinco provincias que dependen de esta Dirección Regional.
- Desarrollar actividades de seguimiento y monitoreo de las áreas forestadas en la etapa de post inversión del proyecto, actividades que cumplirán con el personal que labora en forma permanente en las agencias agrarias de Aymaraes que depende de la Dirección Regional Agraria Apurímac.

AGRORURAL

Se constituye como Unidad Ejecutora adscrita al Viceministerio de Agricultura, es un Programa nuevo que nace como consecuencia de la fusión y sinergia de OPDs y Programas activos del MINAG tales como PRONAMACHCS, PROABONOS, PROSAAMER, MARENAS, ALIADOS, CORREDOR PUNO CUSCO, PROYECTO SIERRA NORTE y PROYECTO SIERRA SUR. Actualmente abarca 1,000 distritos del ámbito rural del Perú, con 200 sedes y subsedes existentes ubicadas en 20 departamentos del Perú.

AGRORURAL actualmente cuenta con 03 viveros institucionales, los cuales son: el vivero de alta tecnología de Chumbibamba(Talavera – Andahuaylas) tiene una capacidad total de producción de 1 millón de plántones para una campaña anual, el vivero tradicional de Tejamolino(San Jerónimo – Andahuaylas) tiene la capacidad de producción de 750 mil plántones para una campaña y el vivero tradicional de Maucacalle(Tamburco – Abancay) con una capacidad de producción de 400 mil plántones para una campaña.

En lo referente a viveros comunales, cuando todavía se tenía el nombre de PRONAMACHCS, se instalaron 460 viveros tradicionales en el ámbito de la región, actualmente solamente están operando 160 viveros comunales, ello debido a limitaciones presupuestales y cambio de objetivos institucionales.

Actualmente la tendencia de plántones a nivel comunal es la producción de frutales (caducifolios y frutales nativos), ello debido a que se pretende mejorar el sistema agroforestal en las parcelas. La comunidades en las que han intervenido PRONAMACHCS prefieren que las actividades forestales se realicen como protección de manante y agroforestería en sus parcelas, aquellas comunidades en la



que nunca ha intervenido PRONAMACHCS prefieren en los macizos, es el caso de algunas comunidades de Lambrama. Estas comunidades con bastante experiencia dan prioridad a la siembra y cosecha de agua, actualmente se tienen buenas experiencias por ejemplo en Pataypampa(Grau), Ratcay(Grau), Ccecceray(Curahuasi), Ccerabamba(Pacobamba).

Su compromiso para con el proyecto es de “apoyar en la implementación, ampliación y puesta en marcha de los viveros existentes, para garantizar la sostenibilidad de las actividades implementadas durante la ejecución del programa. Estos apoyos se efectuarían a través de:

- Asistencia técnica para la implementación y ampliación de viveros con la participación de los técnicos de campo de nuestra institución, los que laboran en forma permanente en las agencias zonales de las siete provincias de la región Apurímac.
- Acompañamiento, puesta en marcha y funcionamiento de los viveros de alta tecnología y otros instalados por el Programa Boques Manejados en la Región Apurímac, a través de las agencias zonales de AGRORURAL en las siete provincias de la región.

Los beneficiarios

Los indicadores más relevantes que caracterizan a los beneficiarios del ámbito de intervención son su condición de pobreza y extrema pobreza, con un promedio de ingreso per capita de S/. 153.06 nuevos soles mensuales, población mayoritaria rural, con la agricultura como actividad principal de autosostenimiento.

La mayor parte de los pobladores de las comunidades del ámbito de intervención son concientes del problema respecto al tema forestal, sin embargo desde sus propias iniciativas poco o nada pueden hacer, si no demandar a sus autoridades realizar gestiones ante otras entidades. Su vida diaria esta relacionada con el recurso forestal, sin embargo cree que es el recurso más vulnerable.

Por otra parte admiten que se carece de una cultura de reposición de lo extraído, su dedicación diaria es de extracción para combustible, viviendas, cercos, herramientas, para fiestas patronales y otros. Durante el trabajo de campo del proyecto se ha socializado adecuadamente el planteamiento técnico del proyecto, como también se ha recogido las ideas y demandas de los beneficiarios; estos bajo la convocatoria de sus dirigencias han realizado varias reuniones en la que han priorizado áreas comunales con aptitud a ser forestadas por el proyecto, teniendo en cuenta los criterios como el no perjudicar las áreas de pastoreo, la capacidad de mantenimiento de acuerdo a la cantidad de población, la disponibilidad de mano de obra durante la ejecución entre otros criterios. Estas áreas han sido analizadas, en la mayoría modificadas (reducidas o ampliadas).

Su opinión respecto al proyecto es de mucha expectativa, el hecho de que durante la ejecución les brindará oportunidades de trabajo es un anhelo esperado por las familias, la que mejorará las precarias economías. Consideran que su participación mas importante es después de terminado la ejecución, con las actividades de mantenimiento de las plantaciones, manifiestan tener la capacidad para ello, sin embargo creen que el apoyo de una entidad en esta fase importante sobre todo con materiales e insumos, por otra parte están comprometidos en aportar un porcentaje de 30% de mano de obra no calificada voluntaria durante la ejecución.



Se presentaba una probabilidad que por el hecho de ocupar las áreas de pastoreo con especies forestales y que a su vez están estén cercadas, perjudicaría la actividad ganadera comunal, sin embargo el proyecto prevé dotar a las comunidades de semillas de pastos mejorados para sembrar en sus parcelas y así compensar el desequilibrio. Al cerrar las áreas forestadas también se clausura los pastos, que van a constituir como reserva, para que cuando las plantaciones se hayan afianzado lo suficiente, se abran tales cercos y beneficie a la ganadería local. Sin embargo se conoce que las comunidades beneficiarias tienen suficientes áreas de pastoreo y que las áreas a forestar (2,246 Hectáreas), representa el 4.85% de territorio de la mancomunidad.

El presente proyecto por su naturaleza genera beneficios ambientales, económico-productivos y sociales, la población beneficiaria considera a esta iniciativa de gran importancia, que también redundará en la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales en los diferentes sectores donde se implementaran las actividades propuestas por el presente proyecto.

La población beneficiaria considera que no se tiene un apoyo sostenido para la gestión de los recursos naturales (forestales, suelos, agua, etc.) en las zonas de intervención del proyecto, lo que conlleva a la pérdida y degradación de los ecosistemas locales, por lo que es prioritario la implementación de acciones orientadas a este fin.

Las comunidades beneficiarias de los distritos considerados en el presente proyecto, por acuerdo consensado han decidido aportes y compromisos en los aspectos siguientes:

- Participación organizada en las etapas de operación y mantenimiento de las plantaciones con fines de garantizar el afianzamiento y desarrollo adecuado de las mismas.
- Aporte con mano de obra no calificada hasta un 30% del costo requerido en este rubro, durante las actividades de instalación de cercos, establecimiento de plantaciones y actividades requeridas.
- Asignar los terrenos y áreas delimitadas para la instalación de las plantaciones y la construcción de viveros agroforestales.



Foto N°: Asamblea comunal en la localidad de Llinqui - Toraya

Cuadro N° 128: Gestión y Sostenibilidad Institucional

Institución	Políticas/Fines	Base Legal
Gobierno Regional de Apurímac - DRA	Formulación y aprobación del Plan de Desarrollo Regional Concertado con Municipios y sociedad civil organizada.	Ley N° 27867. Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
	Planificación del desarrollo integral de la región y ejecución de programas de desarrollo socio-económico con enfoque descentralista y sostenible.	
	Aplicación de Ordenanza Regional que crea el Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre.	ORDENANZA REGIONAL N° 007-2010-CR-APURIMAC
Comunidades Campesinas	El Estado las reconoce como instituciones democráticas fundamentales, autónomas en su organización, trabajo comunal y uso de la tierra, así como en lo económico y administrativo, dentro de los marcos de la Constitución, la presente ley y disposiciones conexas.	Ley N° 24656. Ley General de Comunidades Campesinas.
	Gestión, organización y funcionamiento de empresas comunales y otras formas asociativas libremente constituidas por la Comunidad.	
	Participación plena en la vida comunal; La defensa del equilibrio ecológico, la preservación y el uso racional de los recursos naturales	
AGRORURAL	Diseñar e implementar políticas y estrategias para la gestión del desarrollo rural en zonas de pobreza.	Creación mediante D.L. N° 997-MINAG.
	Desarrollo del capital humano de las personas en condición de pobreza, a través del fortalecimiento de capacidades de las familias y organizaciones de las comunidades, mediante capacitación, entrenamiento y comunicación.	
	Promover la gestión de alianzas estratégicas en todos los niveles, con la finalidad de optimizar recursos.	
Municipios Distritales (Mancomunidad Cusca)	Los gobiernos locales promueven el desarrollo integral, para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental.	Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.
	Promueve la integración local como base para la interacción regional y nacional. La articulación de las municipalidades puede ser económica, social, fiscal, cultural y política.	Ley de Mancomunidad Municipal N° 29029.
	Ejecutan acciones, convenios y proyectos conjuntos, principalmente entre las municipalidades que compartan cuencas hidrográficas, corredores viales, turísticos, económicos, zonas ecológicas comunes, que involucren participación financiera, técnica y de equipo para realizar proyectos determinados.	

Fuente: Elaboración propia equipo proyectista.

Análisis de riesgo

❖ **Identificación y caracterización de los peligros en el ámbito del proyecto (tipología, frecuencia, severidad)**

El proyecto se circunscriben a un ambiente físico amplio (plantaciones y viveros forestales tradicionales) que lo expone a una serie de peligros, según el Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región Apurímac los peligros de mayor incidencia dentro de la provincia de Aymaraes son huaycos, sequías, helada, nevado, deslizamiento, granizada, incendios, contaminación, es decir, fenómenos naturales que pueden constituirse en un peligro si no se adoptan medidas para reducir o no generar condiciones de vulnerabilidad. Es por ello que se hace necesario identificar los peligros y las condiciones de vulnerabilidad en una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, con el fin de diseñar mecanismos para reducir los riesgos (medidas de reducción de riesgos-MDRD), incorporándose en el presente estudio el Análisis de riesgos, identificado mediante el diagnóstico de los principales peligros a los cuales se encuentra expuesto el proyecto.

Cuadro Nº 129: Identificación de peligros en la zona de ejecución del proyecto

1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipo de peligros?			
	SI	NO	Coment.		SI	NO	Coment.
Inundaciones		X		Inundaciones		X	
Lluvias intensas	X			Lluvias intensas	X		
Heladas	X			Heladas	X		
Friaje / Nevada	X			Friaje /Nevada	X		
Sismos		X		Sismos		X	
Sequías	X			Sequías	X		Una probabilidad
Huaycos	X			Huaycos	X		
Derrumbes / Deslizamientos	X			Derrumbes / Deslizamientos	X		
Tsunamis		X		Tsunamis		X	
Incendios	X			Incendios	X		
Derrames tóxicos		X		Derrames tóxicos		X	
Deforestación	X			Deforestación	X		
Plagas y Enfermedades	X			Plagas y Enfermedades	X		
3. ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?						SI	NO
						X	
4. ¿La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación de proyectos?						SI	NO
						X	

Cuadro Nº 130: Características de los peligros identificados

Peligros	S	N	Frecuencia (a)				Severidad (b)				Resultado (c) = (a)*(b)
			B	M	A	S.I	B	M	A	S.I	
Inundación											
¿Existen zonas con problemas de inundación?		X									0
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?											0

¿Cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto?										0
Lluvias intensas	X		1					1		1
Derrumbes / Deslizamientos										
¿Existen procesos de erosión?	X			2					2	4
¿Existe mal drenaje de suelos?	X			2			1			2
¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?	X			2			1			2
¿Existen antecedentes de deslizamientos?	X			1			1			1
¿Existen antecedentes de derrumbes?	X			1			1			1
Heladas	X			2				2		4
Friajes / Nevadas	X			1			1			1
Sismos		X								0
Sequías	X			2				2		4
Huaycos		X								0
Incendios	X			2				2		4
Derrames tóxicos		X								0
Deforestación	X			2			1			2
Plagas, Enfermedades y daños por ganado	X			1				1		1

Instrucciones:

a) Para definir el grado de peligro se requiere utilizar los siguientes conceptos:

- **Frecuencia:** se define de acuerdo con el período de recurrencia de cada uno de los peligros identificados, lo cual se puede realizar sobre la base de información histórica o en estudios de prospectiva.
- **Severidad:** se define como el grado de impacto de un peligro específico (intensidad, área de impacto).

b) Para definir el grado de Frecuencia (a) y Severidad (b), utilizar la siguiente escala:

B = Bajo: 1; M= Medio: 2; A = Alto: 3; S.I. = Sin Información: 4.

Cuadro Nº 131: Clasificación de los peligros identificados

Peligros Bajos	Peligros Medios	Peligros Altos	Sin Información
Lluvias intensas	Erosión		Sedimentación en el río o quebrada
deslizamientos	Mal drenaje de suelos		Cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto
derrumbes	Inestabilidad o fallas geológicas en las laderas		Sismos
Friajes / Nevadas	Heladas		Huaycos
Plagas, Enfermedades y daños por ganado	Sequías		Derrames tóxicos
	Incendios		
	Deforestación		

❖ Análisis de Vulnerabilidades

Cuadro Nº 132: Verificación sobre la generación de vulnerabilidades

Preguntas	Si	No	Comentarios
A. Análisis de vulnerabilidades por exposición (localización)			
1. ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligros?	X		

2. Si la localización prevista para el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿es posible técnicamente cambiar la ubicación del proyecto a una zona menos expuesta?		X	En caso de viveros y plantaciones
B. Análisis de Vulnerabilidad por Fragilidad (tamaño, tecnología)	Si	No	Comentarios
1. ¿La construcción de la infraestructura sigue la normativa vigente	X		En caso de viveros y plantaciones
2. ¿Los materiales de construcción consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: Si se va a utilizar madera en el proyecto, ¿se ha considerado el uso de persegantes y selladores para evitar el daño por humedad o lluvias intensas?	X		
3. ¿El diseño toma en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿El diseño del puente ha tomado en cuenta el nivel de las avenidas cuando ocurre el Fenómeno El Niño, considerando sus distintos grados de intensidad?	X		
4. ¿La decisión de tamaño del proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La bocatoma ha sido diseñada considerando que hay épocas de abundantes lluvias y por ende de grandes volúmenes de agua?	X		
5. ¿La tecnología propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La tecnología de construcción propuesta considera que la zona es propensa a movimientos telúricos?	X		
6. ¿Las decisiones de fecha de inicio y de ejecución del proyecto toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿Se ha tomado en cuenta que en la época de lluvias es mucho más difícil construir la carretera, porque se dificulta la operación de la maquinaria?	X		
C. Análisis de Vulnerabilidades por Resiliencia	Si	No	Comentarios
1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen mecanismos técnicos (por ejemplo, sistemas alternativos para la Provisión del servicio) para hacer frente a la ocurrencia de desastres?		X	En caso de viveros y plantaciones
2. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen mecanismos financieros (por ejemplo, fondos para atención de emergencias) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	X		
3. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen mecanismos organizativos (por ejemplo, planes de contingencia), para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	X		
4. ¿El proyecto incluye mecanismos técnicos, financieros y/o organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	X		
5. ¿La población beneficiaria del proyecto conoce los potenciales daños que se generarían si el proyecto se ve afectado por una situación de peligro?		X	

Cuadro N° 133: Identificación del grado de vulnerabilidad por factores de exposición, fragilidad y resiliencia

Factor de Vulnerabilidad	Variable	Grado de vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
EXPOSICIÓN	(A) Localización del proyecto respecto de la condición de peligro	X		
	(B) Características del terreno	X		
FRAGILIDAD	(C) Tipo de construcción	X		
	(D) Aplicación de normas de construcción	X		
RESILIENCIA	(E) Actividad económica de la zona		X	



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



(F) Situación de pobreza de la zona		X	
(G) Integración institucional de la zona		X	
(H) Nivel de organización de la población			X
(I) Conocimiento sobre ocurrencia de desastres por parte de la población	X		
(J) Actitud de la población frente a la ocurrencia de desastres		X	
(K) Existencia de recursos financieros para respuesta ante desastres			X

Cuadro N° 134: Escala de nivel de Riesgo, considerando nivel de peligros y vulnerabilidad

Definición de peligros/Vulnerabilidad		Grado de vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Grado de Peligros	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Medio	Bajo	Medio	Alto
	Alto	Medio	Alto	Alto

Haciendo el análisis de los cuadros de peligros y vulnerabilidades, tenemos como resultado que el presente proyecto tiene en su gran mayoría peligros de categoría MEDIA (07) y en el análisis de vulnerabilidades presenta en su mayoría categoría media (5), por lo que el proyecto enfrentaría condiciones de riesgo BAJO.

Visto los resultados del Análisis de Riesgo, se ha tenido por conveniente incluir en el diseño del proyecto medidas de reducción de riesgos que pueden ser estructurales y no estructurales.

Cuadro N° 135: Medidas de Reducción de Riesgos (MRR) del PIP

MRR	Fuertes heladas	Intensas sequias	Deslizamientos /huaycos	Incendios	Plagas /enfermedades	Animales
Producción	- Abonos foliares - Riego frecuente - cubierta de viveros	- Riegos frecuentes	-	-	- Insecticidas para combatir acaricidas y hormigas	- Fortalecimiento de capacidad des
Instalación	- Abonos foliares	- Hidrosotot	- Limpieza de vías de acceso - Reposición de áreas instaladas	- Reposición de áreas perdidas	-	-
Afianzamiento			- Limpieza de vías de acceso - Reposición de áreas instaladas	- Reposición de áreas perdidas	-	-

3.2. Definición del Problema y sus Causas

3.2.1. Análisis del Problema

De acuerdo al análisis realizado en páginas anteriores en lo referente al diagnóstico de los servicios y de los involucrados en el proyecto, se define el problema central como:

Disminución de la cobertura forestal en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac.

En la zona de intervención del proyecto se han implementado actividades de forestación desde iniciativas institucionales (instituciones públicas, privadas, gobiernos locales), cuya estrategia de intervención no es sostenible respecto al manejo y uso de los recursos naturales y de bosque en las zonas afectadas debido básicamente a la limitada disponibilidad de recursos y a la intervención discontinua y desarticulada de las mismas. El inadecuado aprovechamiento de dichos recursos ha provocado la disminución y disponibilidad de los recursos forestales, la disminución gradual de la fertilidad natural de suelos por efectos erosivos, el deterioro ambiental del entorno, conflictos internos por el acceso a fuentes de energía (leña, combustible), materiales de construcción, inadecuado o casi nulo nivel de acompañamiento técnico para el manejo de recursos naturales, participación comunal dispersa para la gestión de los recursos naturales, entre los principales aspectos.

Un factor determinante que contribuye a la tipificación del problema identificado es la discontinuidad de las intervenciones y la desatención institucional, a esto se suma el bajo nivel de desarrollo organizacional a nivel comunal para la adecuada gestión de los recursos locales, así como las limitadas capacidades y conocimiento para el manejo y utilización de los recursos naturales. En las comunidades afectadas no se cuenta con instrumentos de gestión como planes de desarrollo comunal que permitan una adecuada gestión de los recursos naturales y de los procesos de desarrollo local.

Todos los aspectos mencionados vienen contribuyendo a los procesos de deterioro y alteración del entorno ambiental, disminución de la disponibilidad de recursos que son parte fundamental de la dinámica económica de las comunidades afectadas. Esta situación es de gran importancia para la población afectada, puesto que del adecuado acceso a oportunidades de desarrollo productivo y organizacional depende el sostenimiento y generación de recursos para el mejoramiento de la calidad de vida de las familias rurales.

3.2.2. Análisis e Identificación de Causas

Las causas que originan el problema central son varias en diferentes aspectos sin embargo se han priorizado las más relevantes.

Causa Directa

Insuficiente servicio de recuperación de la cobertura forestal

Como se mencionó en el diagnóstico de los servicios actualmente solo la municipalidad de Soraya en forma continua desde hace 5 años viene realizando producción y plantación, y periódicamente el distrito de Ihuayllo, en cantidades reducidas, con una producción de 5,000 a 10,000 plántones anuales, estos plantados inadecuadamente y se presenta una mortandad en campo estimado en un 70%. El distrito de Ihuayllo algunos años realizó plantaciones de donaciones de AGRORURAL. Los demás distritos aproximadamente desde hace una década no realizan producción e instalación de plántones.

Causas Indirectas

Escasa disponibilidad de plántones forestales

Actualmente en el ámbito de influencia el único distrito que desde hace 5 años en forma permanente esta produciendo plántones es la municipalidad distrital de Soraya, en cantidades variables de 10,000 a 20,000 plántones, de especies de pino y eucalipto. En los demás distritos no se tiene operativo ningún vivero, por lo tanto no existe producción de plántones. El municipio de Ihuayllo periódicamente realiza pequeñas inversiones (\$/5,000 a \$/8,000). La entidad AGRORURAL desde hace 5 a 10 años ha dejado de intervenir en los distritos de la mancomunidad, tiene pretensiones de firma convenios con el municipio de Soraya, sin embargo hasta la actualidad no se concreta.

Deficiente instalación de plántones forestales

Estos plántones producidos por los municipios de Ihuayllo y Soraya son instalados en forma deficiente, plantación fuera de época (después de las lluvias meses de marzo a abril), sin el trazo o demarcación adecuada, con hoyaciones de 0.30m x 0.30m x 0.30m, lo que es inadecuado.

Inapropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

Una vez realizada las plantaciones estas en su mayoría son abandonadas. Las plantaciones realizadas en la zona media y las quebradas en su mayoría se secan (estimadas en un 95% de mortandad), por no realizar el seguimiento con riego y protección con cercos. Las plantaciones realizadas en las partes altas son afectadas por los animales al carecer de cercos de protección, por estar en zonas de pastoreo, sobreviven en un estimado de 40%.

Efectos directos

Erosión de suelos

Según el estudio de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) del Gobierno Regional de Apurímac, se ha determinado en el ámbito de influencia diferentes categorías de erosión, la más preocupante es el incremento de la erosión muy severa. En el siguiente cuadro se puede observar el grado de erosión en los distritos

Cuadro Nº 136: Grados de erosión en la Mancomunidad CUSCA

DESCRIPCION	HECTAREAS				
	SORAYA	TORAYA	COLCABAMBA	IHUAYLLO	CAPAYA
Erosion Ligera	96.54	243.38	171.70	24.99	226.75
Erosion Moderada	958.94	3,223.14	890.54	245.98	1,285.43
Erosion Severa	3,367.02	11,631.17	5,351.07	7,079.65	4,919.21
Erosion muy Severa	29.12	1,645.13	2,551.02		1,581.56
Erosion Catastrofica					242.70
TOTAL	4,451.62	16,742.82	8,964.33	7,350.62	8,255.65

Fuente: ZEE Apurímac

Disminución del caudal de las fuentes hídricas

En la parte de diagnóstico se ha explicado que con relación a hace 20 años a la actualidad el caudal de la mayoría de las fuentes a disminuido, en época de estiaje en las comunidades del área de intervención. En los siguientes cuadros por ejemplo se puede observar la disminución del caudal de las fuentes de agua con referencia a 20 años atrás en las comunidades de Ihuayllo y Huayquipa del distrito de Ihuayllo, el comportamiento en la mayoría de las comunidades es la misma.

Cuadro Nº 137: FUENTES DE AGUA Y LA DISMINUCION DE SUS CAUDALES EN LA COMUNIDAD DE IHUAYLLO

Nº	Nombre del rio, riachuelo o manante	Caudal hace 20 años en época de estiaje(l/s)	Caudal actual en época de estiaje(l/s)
1	Soltera	10	1
2	Dembalete	8	5
3	Sombreroni	4	2
4	Casiri	45	35
5	Witeo	40	30
6	Ccocha	8	5
7	Quishuarani	10	7

Fuente: Diagnostico de campo del proyecto

Cuadro Nº 138: FUENTES DE AGUA Y LA DISMINUCION DE SUS CAUDALES EN LA COMUNIDAD DE HUAYQUIPA

N°	Nombre del río, riachuelo o manante	Caudal hace 20 años en época de estiaje(l/s)	Caudal actual en época de estiaje(l/s)
1	Ccocha huaycco	10	2.5
2	Itanayocc	5	1
3	Wiscachayocc	6	2
4	Ccapec	2	1
5	Iquillo	2	0.5

Fuente: Diagnostico de campo del proyecto

Alta incidencia de fenómenos climaticos adversos

Se tiene información de los registros de estaciones meteorológicas donde las variaciones de precipitaciones climáticas de las últimas 2 décadas presentan fuertes variaciones, mencionando el registro de precipitación en el año 1985 por ejemplo llega a 1166.14 mm, luego en 1991 y 1992 baja a 321.40 mm y 348.10 respectivamente y en los años 1999 y 2000 llega a 1117.80 mm y 1109.00 mm respectivamente, indicando que estas variaciones extremas nunca antes se habían registrado.

Efectos indirectos

Perdida de la biodiversidad

La especie bastante conocida como es la retama ha sufrido ataque de una plaga (pulgon) de tal manera que se estima que en un 99% de este bosque en el área de intervencion se ha secado o desaparecido, se atribuye a la aparición de esta plaga como uno de los efectos del cambio climático (incremento de la temperatura). Es bastante conocido que especies como los anfibios (ranas y sapos) están desapareciendo, en el área de estudio con referencia a 20 años atrás estas especies han desaparecido estimado en un 95%, una de las causas es la despiadado aprovechamiento por parte del hombre, por ejemplo de las ranas para usos medicinales, por otra parte se desconoce las razones aproximadas de la desaparición del "sapo", sin embargo puede deberse al incremento de la temperatura, desaparicion de la fuentes de agua, perdida de la cobertura propia de su hábitat(helechos, plantas acuáticas). Los pobladores del lugar manifiestan que varias especies para uso medicinal cada vez es menos su presencia por ejemplo "Llahuar choncca", "salvia", "Cosmayllo", "Alcco quisqa" y otros, estimado en un 50% con referencia a 20 años atrás.

Por otra parte otras especies de fauna como la taruka, el venado, el puma, el condor andino y otros están siendo extinguidos por causas antrópicas (caza indiscriminada y tala de bosque nativo o de hábitat de estas especies, quienes tienen que migrar o acercarse cada vez a las zonas pobladas).

En resumen la perdida de biodiversidad tiene mucho que ver con la presión que ejerce el hombre sobre los hábitats naturales, con mayor acentuación en los últimos años, como también factores externos como los efectos del cambio climático.

Alta vulnerabilidad territorial a nivel regional



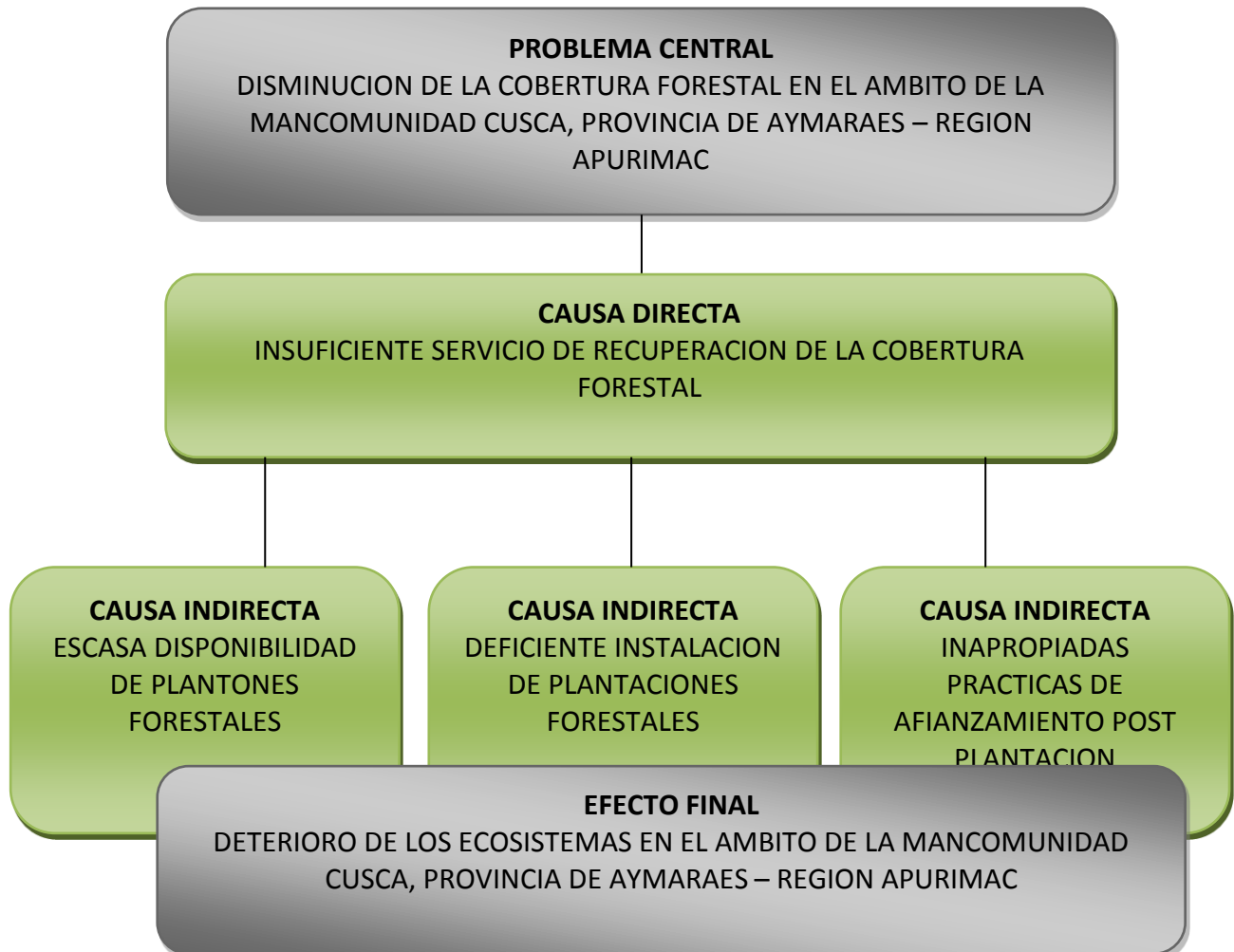
Los terrenos más vulnerables a los deslizamientos son los que tienen pendientes mayores a 45%, y están conformados por suelos arcillosos. En la zona de intervención se observa deslizamientos considerables en las tres zonas de las microcuencas sobre todo la última década en la que se ha presentado altos niveles de precipitación. En los distritos del área de influencia según visitas de campo y pobladores de la zona, se han incrementado los deslizamientos en un 100% con referencia a hace 10 años, en algunas zonas con mayor presencia por sus suelos arcillosos y con mayor pendiente.

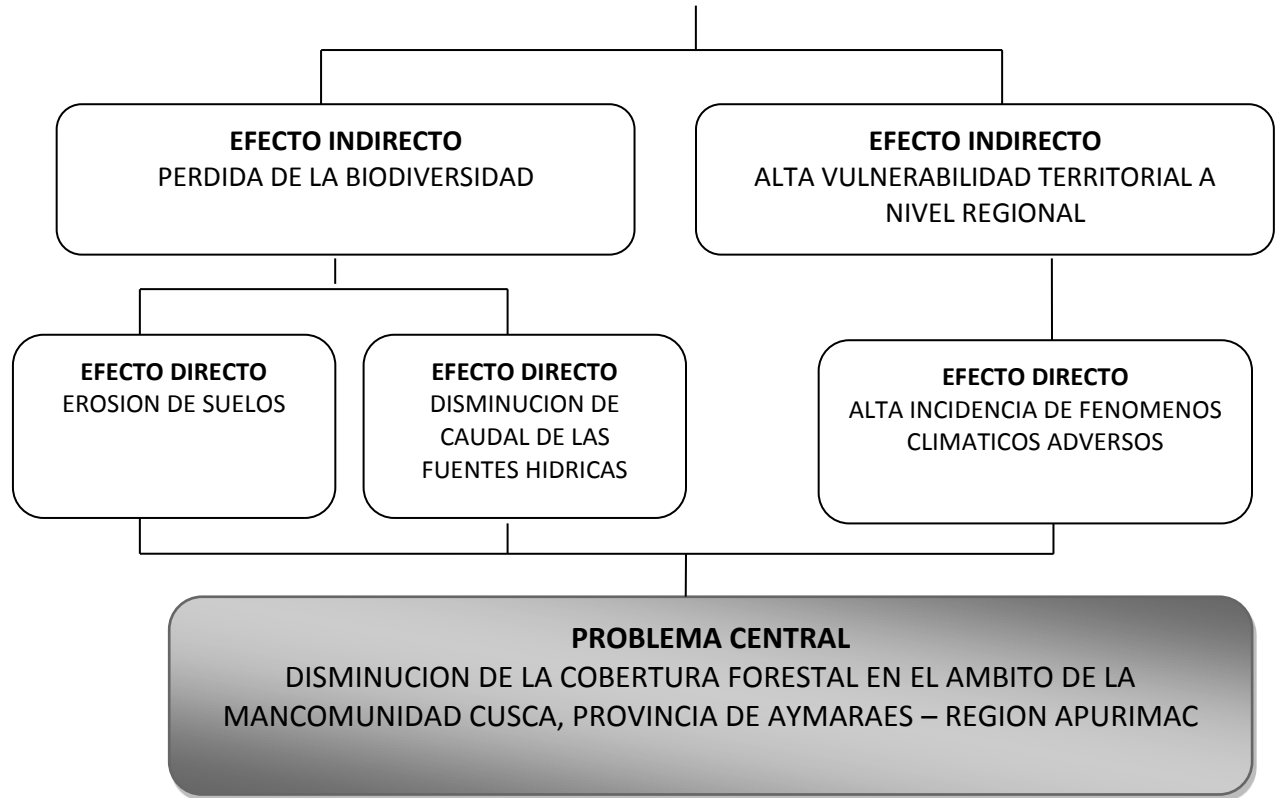
Efecto final

Deterioro de los ecosistemas en el ambito de la mancomunidad CUSCA, provincia de Aymaraes – Región Apurímac.

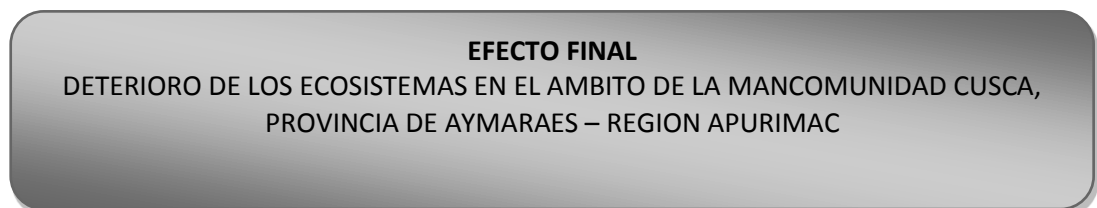
Las zonas periféricas de las localidades de Soraya e Ihuayllo son un claro ejemplo de ecosistemas deteriorados, al convertir las áreas de bosques nativos en zonas agrícolas, donde se utilizan aunque en cantidades menores productos químicos que afectan a la microfauna. Por otra parte estas condiciones han afectado la cadena alimenticia provocando un desequilibrio por ejemplo el caso del condor andino que se alimenta de las crías del ganado vacuno, cuando en realidad su vocación es carroñera. Todos estos indicadores afectan a las condiciones de vida del poblador rural.

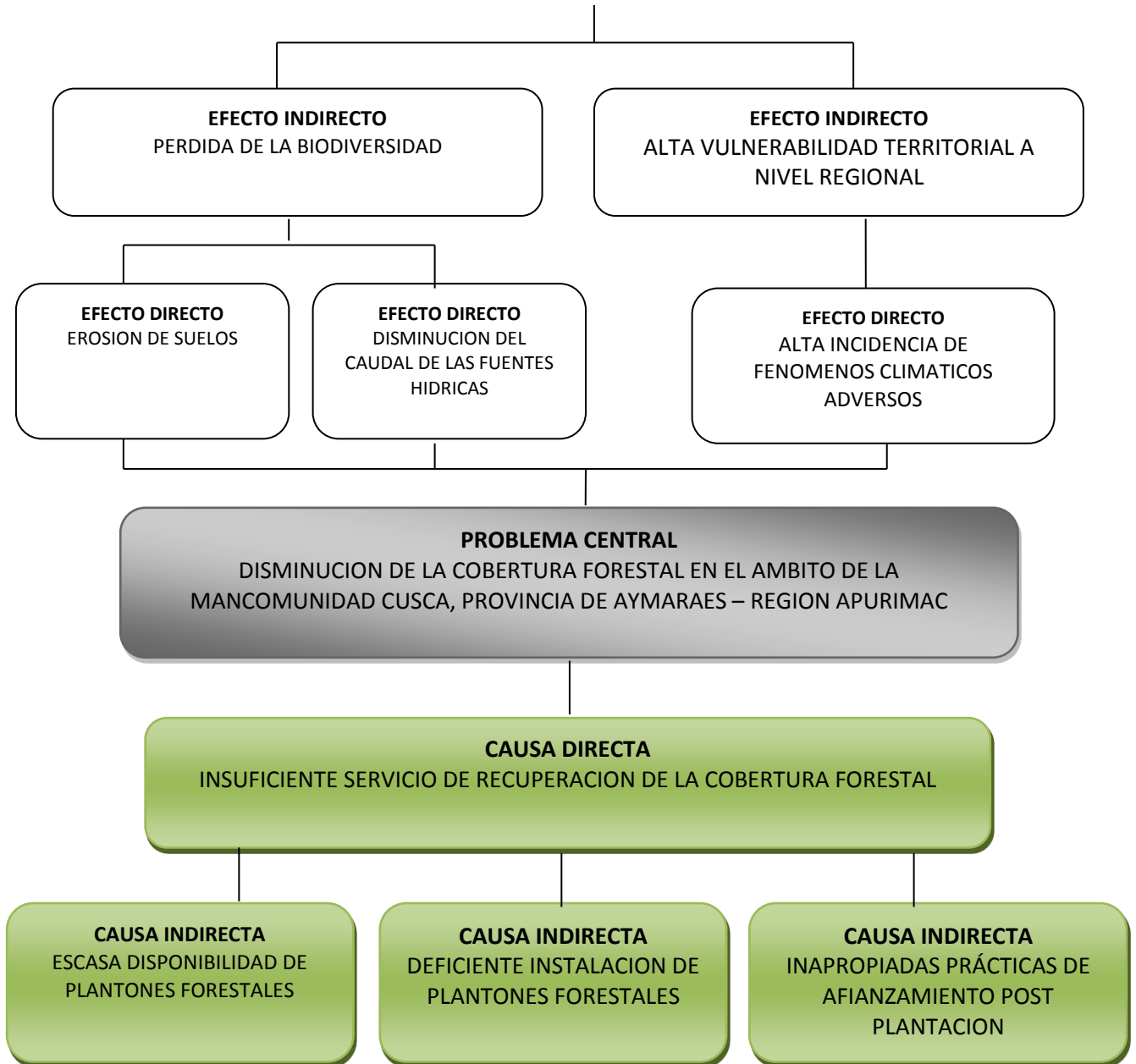
ARBOL DE PROBLEMAS (Causas)





ARBOL DE CAUSAS – PROBLEMA - EFECTOS





3.3. Objetivo del Proyecto

Estratégicamente el proyecto plantea la ejecución de acciones orientadas al adecuado manejo, gestión, utilización y conservación de los recursos naturales suelo, agua y forestal a través de la producción forestal sostenida, capacitación para el manejo sostenible de los recursos naturales, fortalecimiento de las capacidades de gestión de la base organizacional, actualización y elaboración de instrumentos de gestión, gestión y mitigación ambiental.

3.3.1. Objetivo Central:

Problema Central: *Disminución de la cobertura forestal en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac.*

Objetivo Central: *Incremento de la cobertura forestal en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes - Región Apurímac*

3.3.2. Descripción de Medios y Fines

Analisis de Medios

Medio de Primer Nivel

- Mejoramiento del servicio de recuperación de la cobertura forestal

Medios Fundamentales

- Incremento de la disponibilidad de plántones forestales.
- Adecuada instalación de plántones forestales
- Apropriadas practicas de afianzamiento post plantación

Analisis de Fines

Fines Directos

- Disminución de la erosión de los suelos
- Incremento del caudal de las fuentes hídricas
- Mitigación de fenómenos climáticos adversos

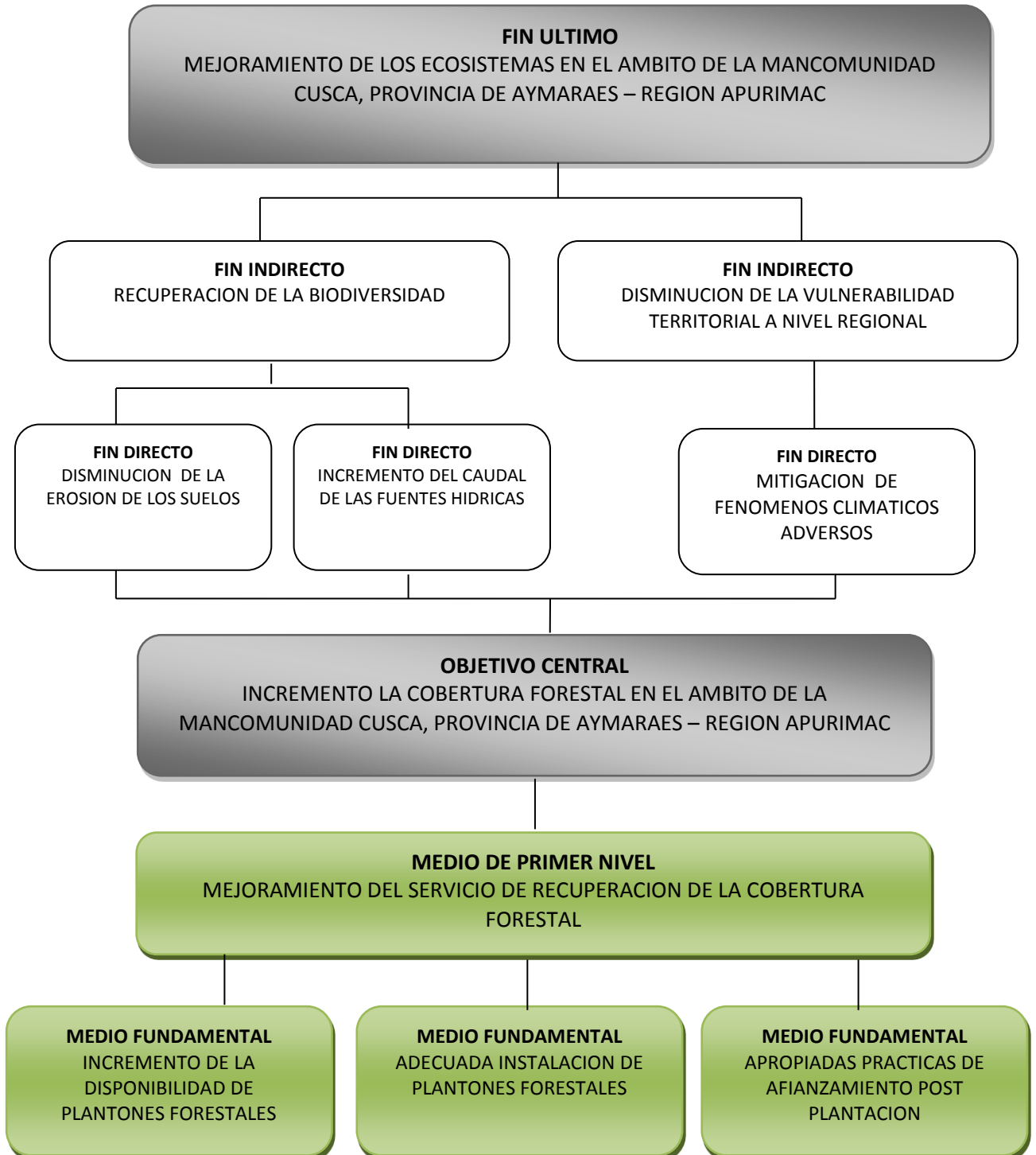
Fines Indirectos

- Recuperación de la biodiversidad
- Disminucion de la vulnerabilidad territorial a nivel regional

Fin Último

- Mejoramiento de los ecosistemas en el ámbito de mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac.

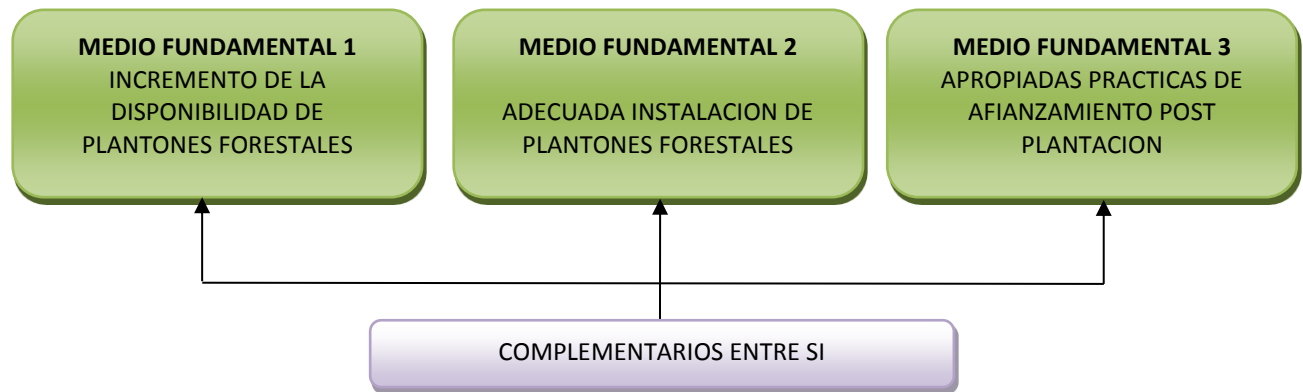
Arbol de Medios y Fines



3.4. Alternativas de solución

Del análisis de los medios fundamentales se plantean las alternativas de solución, las mismas que estarán orientadas a alcanzar y lograr el **Objetivo Central** del presente proyecto.

Clasificación de los Medios Fundamentales



Los medios fundamentales planteados son imprescindibles y complementarios entre si, puesto que son eslabones que se tienen que lograr, en forma aislada no cumplirían con el objetivo propuesto.

Descripcion de las acciones planteadas

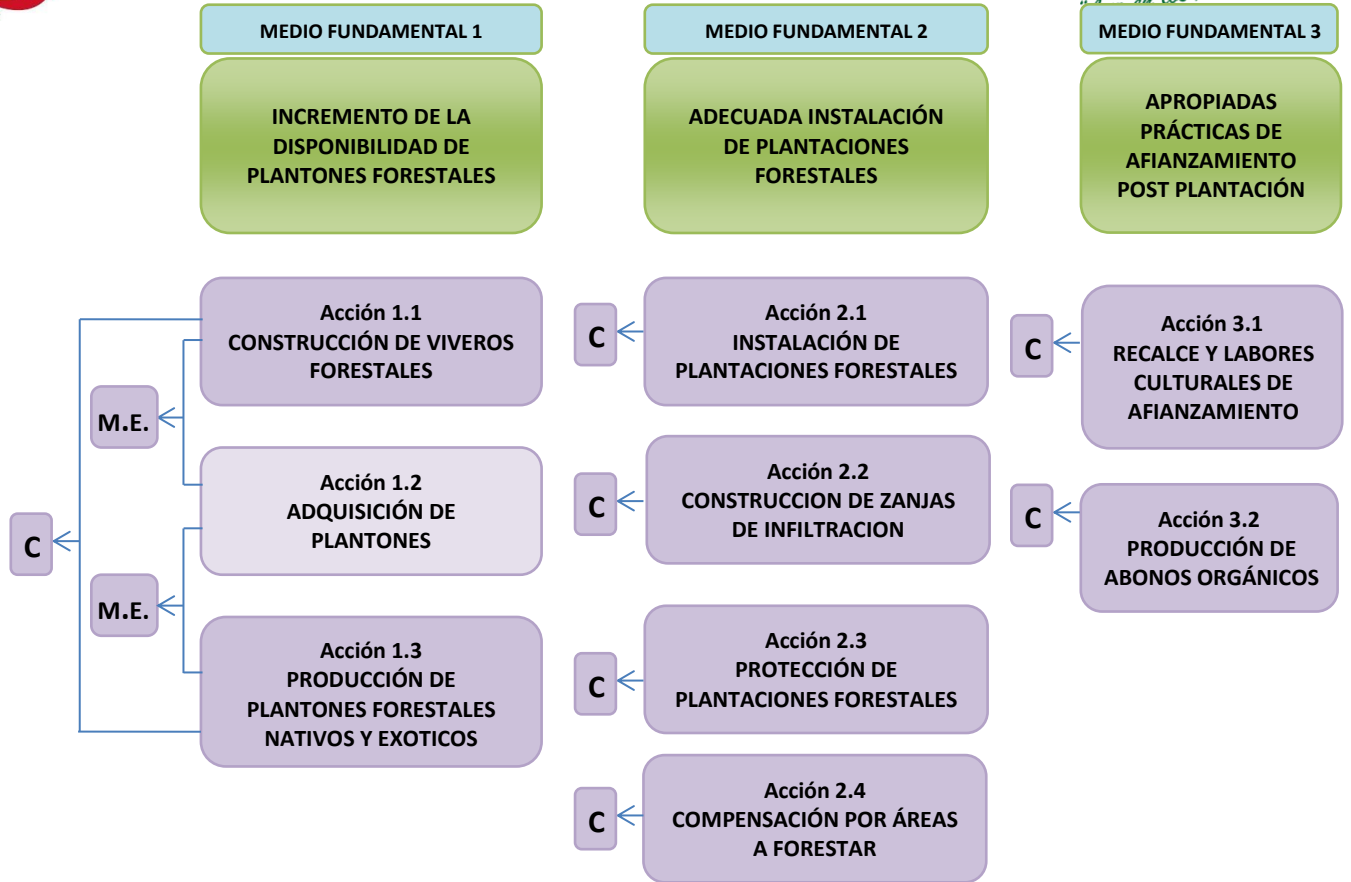
- Construcción de viveros forestales
- Adquisición de plantones
- Producción de plantones forestales nativos y exóticos
- Producción de abonos organicos
- Instalación de plantaciones forestales
- Construcción de zanjas de infiltración
- Protección de plantaciones forestales
- Compensación por áreas a forestar
- Labores culturales de afianzamiento

A continuación se presentan las acciones derivadas de los medios fundamentales:

Los tres medios fundamentales son imprescindibles, por estar concatenados o tener una secuencia de dependencia. Se puede observar en las acciones del medio fundamental "Incremento de la disponibilidad de plantones forestales", las acciones "Producción de plantones forestales nativos e introducidos" y "Adquisición de plantones" son mutuamente excluyentes, la acción 1.1 complementa a la acción 1.3. Las acciones de los demás medios fundamentales son complementarias entre si. A continuación se presentan esquemas de acciones y actividades de los medios fundamentales.

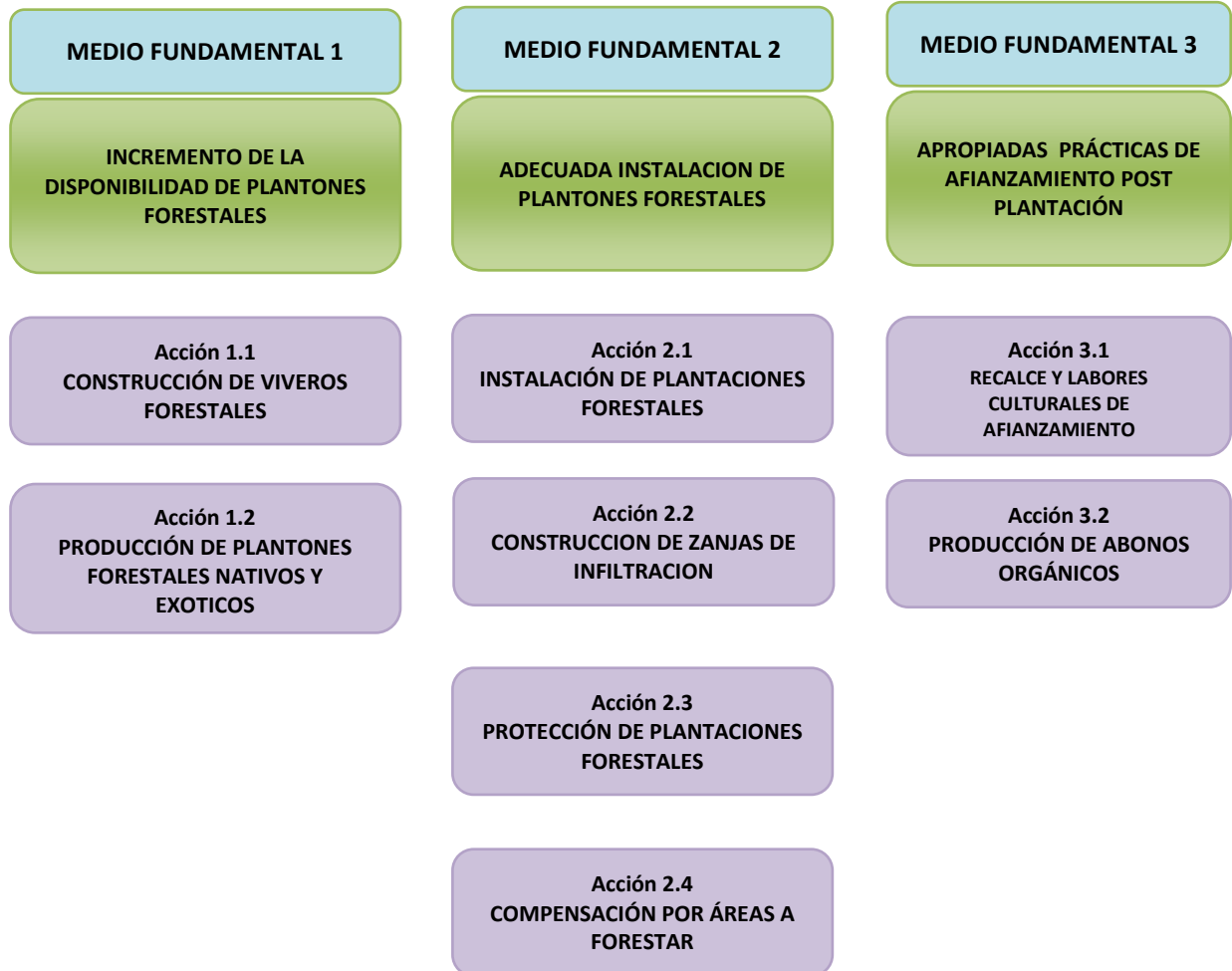


GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI

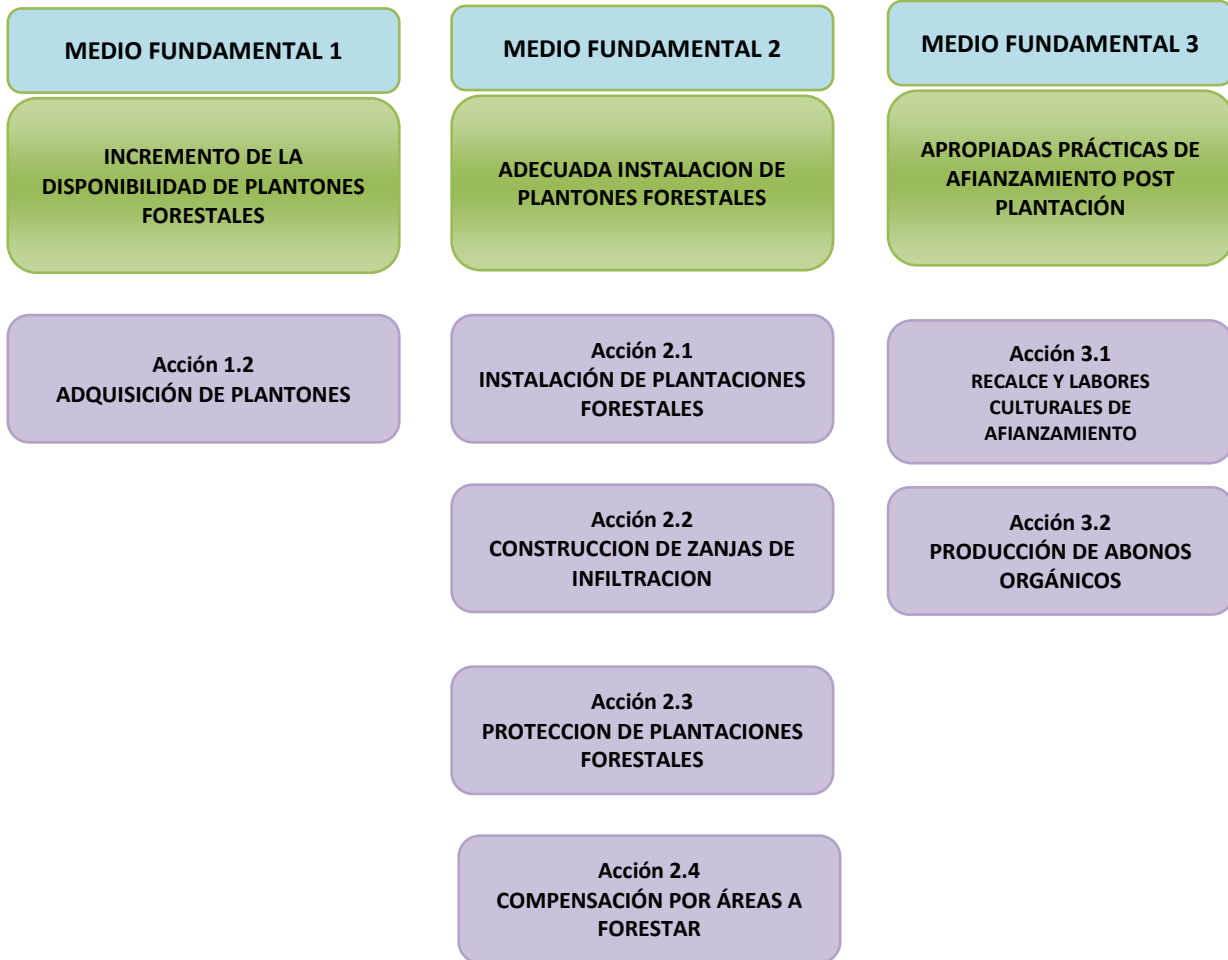


M.E : Mutuamente excluyentes
C. : Complementarios

ACCIONES SEGÚN MEDIOS FUNDAMENTALES ALTERNATIVA 1

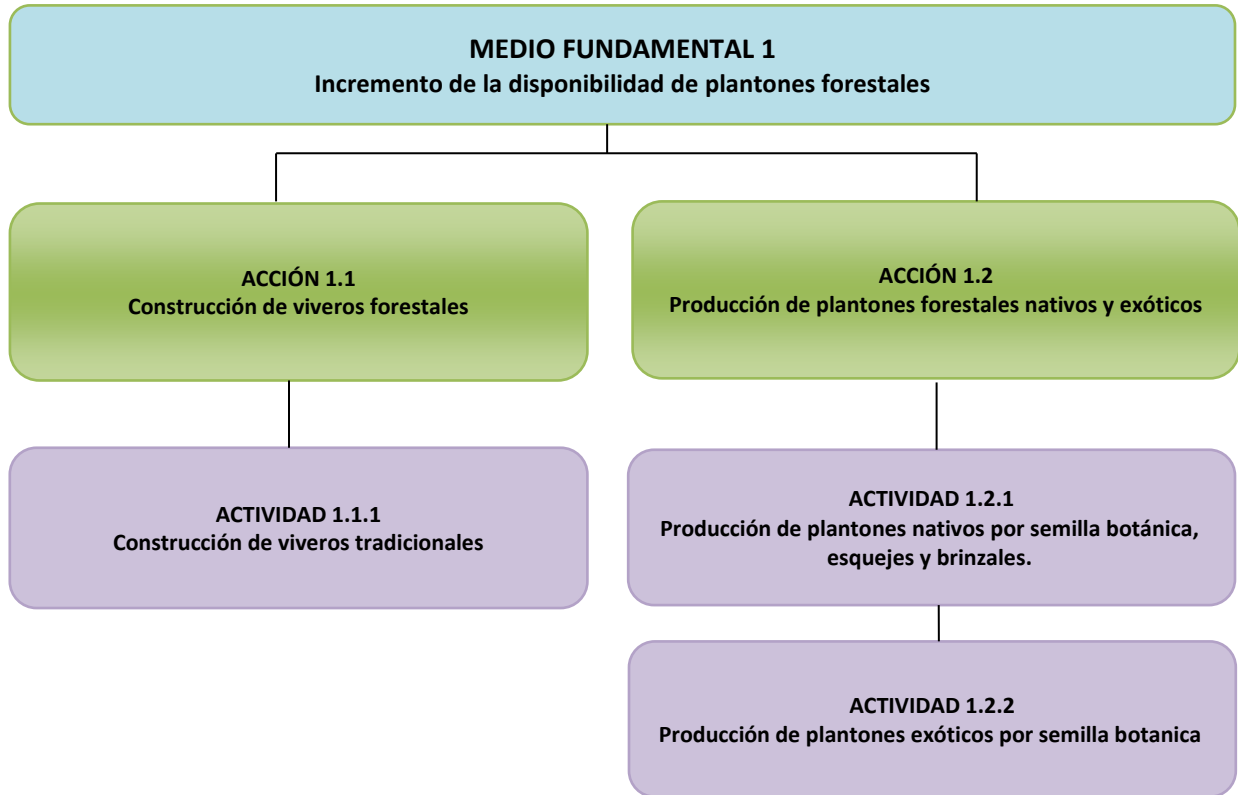


ACCIONES SEGÚN MEDIOS FUNDAMENTALES ALTERNATIVA 2

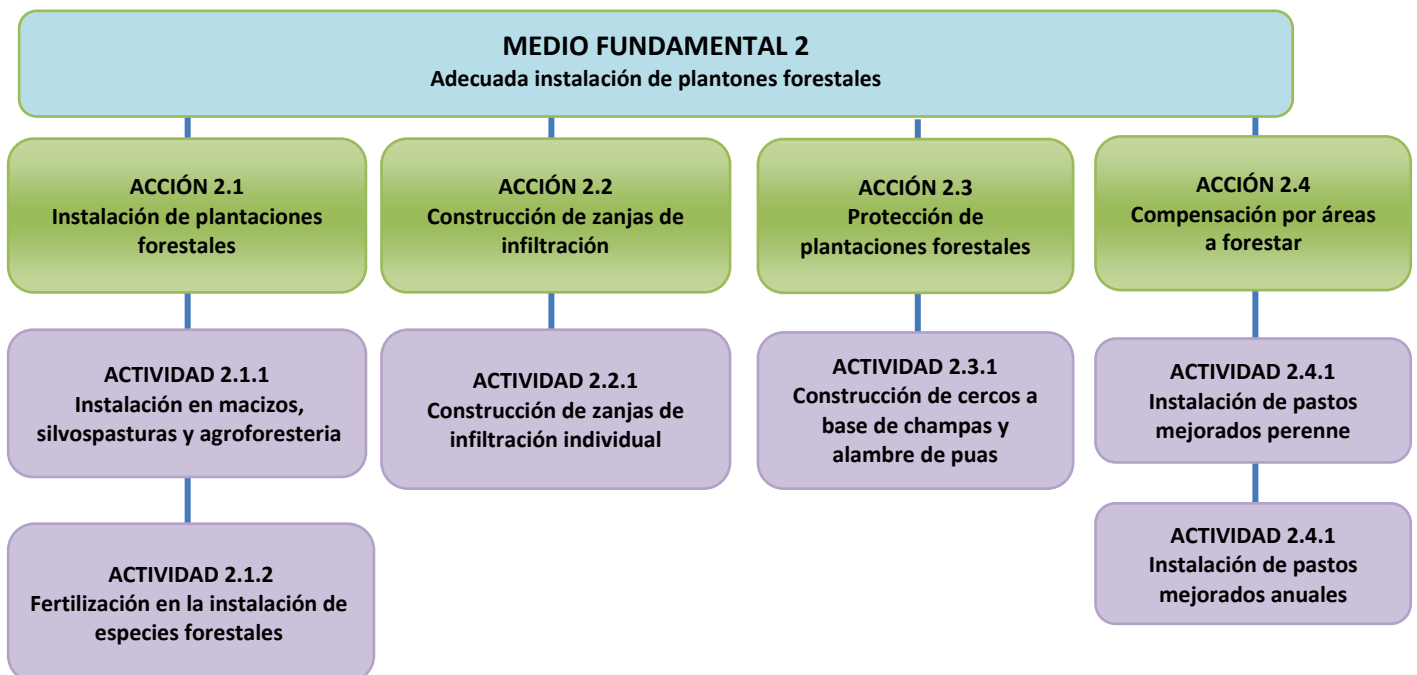


La alternativa 2 plantea la adquisición de plantones, como una alternativa inmediata.

ACCIONES Y ACTIVIDADES SEGÚN MEDIO FUNDAMENTAL 1: Alternativa 1



ACCIONES Y ACTIVIDADES SEGÚN MEDIOS FUNDAMENTAL 2: Alternativa 1



MEDIO FUNDAMENTAL 3
APROPIADAS PRÁCTICAS DE AFIANZAMIENTO POST PLANTACIÓN

ACCIÓN 3.1
RECALCE Y LABORES CULTURALES
DE AFIANZAMIENTO

ACTIVIDAD 3.1.1
RECALCE Y ABONAMIENTO

ACTIVIDAD 3.1.2
RIEGO DE LAS PLANTACIONES

ACTIVIDAD 3.1.3
CONTROL DE PLAGAS Y
ENFERMEDADES

ACTIVIDAD 3.1.4
CONTROL DE MALEZAS EN LAS
PLANTACIONES

ACTIVIDAD 3.1.5
PODAS

ACCIÓN 3.2
PRODUCCIÓN DE ABONOS
ORGÁNICOS

ACTIVIDAD 3.2.1
PRODUCCIÓN DE COMPOST
Y HUMUS DE LOMBRIZ

ACTIVIDAD 3.2.2
PRODUCCIÓN DE CALDO
BORDALES Y CALDO
SULFOCALCICO

ACTIVIDAD 3.2.3
PRODUCCIÓN DE BOCASHI

4. FORMULACION Y EVALUACION

4.1. Definición del Horizonte de Evaluación del Proyecto

El ciclo del proyecto y horizonte de evaluación

Fase de pre inversión

La fase de Pre inversión considera la formulación del estudio a nivel de Perfil, el mismo que ha considerado el trabajo de campo para el recojo de la información primaria, se ha utilizado también bastante información secundaria sobre todo de los aspectos socioeconómicos de las comunidades del ámbito. Dado que el proyecto es parte de 14 proyectos que conforma el Programa de Bosques manejados del Gobierno Regional de Apurímac el estudio a nivel perfil tiene una duración hasta su viabilización un tiempo promedio de 01 año.

Fase de inversión

La fase de inversión del presente proyecto comprende las siguientes etapas:

a) Elaboración de Expediente Técnico

Como actividad previa a la ejecución del proyecto, es el documento definitivo a nivel de detalle sobre la que se basa todas las acciones y actividades del proyecto. Entre las actividades principales a desarrollarse en esta etapa se encuentran la georeferenciación más aproximada de las áreas a forestar, levantamiento topográfico de las áreas destinadas para la construcción de los viveros tradicionales, elaboración del presupuesto detallado, entre otras actividades. Tendrá una duración de 02 meses.

b) Ejecución de los componentes y metas del Proyecto

La ejecución del proyecto tiene una duración de 3 años calendarios (con una probabilidad de alargue de 01 mes a más por imprevistos u otras circunstancias), sin embargo se estima que la duración neta del proyecto es de 3 años. La construcción de infraestructura (viveros tradicionales), se realizará en cuatro meses a partir del tercer trimestre. La producción de plántulas e instalación en campo definitivo y otras actividades inherentes se realizarán en un periodo de 36 meses.

Fase de post inversión

Esta fase se iniciará a partir del año siguiente del término de ejecución del proyecto con actividades referidas al cuidado y mantenimiento de las plantaciones instaladas en campo definitivo, operación y mantenimiento de los viveros tradicionales y otros.

El horizonte del proyecto

El horizonte del proyecto por su naturaleza y el tiempo de retorno de beneficios son de 20 años, considerado por los beneficios que brinda las especies nativas y maderables además de los beneficios medio ambientales.

Cuadro N° 139: HORIZONTE DEL PROYECTO

FASES	Pre Inversión	Año 01												Post inversión Año 03 al 23
		Año 01		Año 02				Año 03				Año 04		
		T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	
Estudio de pre inversión	X													
Inversión														
Expediente técnico		X												
Construcción de viveros tradicionales		X	X											
Producción de Plantones		X	X		X	X			X	X				
Instalación de plantones				X				X				X		
Protección de plantones					X				X				X	
Zanjas de infiltración					X				X				X	
Compensación con pastos			X			X					X			
Recalce y labores culturales de afianzamiento					X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Producción de abonos orgánicos		X				X								
Plan de gestión de riesgos					X	X					X		X	
Linea de base inicial y evaluación final del proyecto		X											X	
Mitigación ambiental		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
Gastos Generales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Gastos de Supervisión		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Gastos de gestión del proyecto		X	X	X	X									



Liquidación del proyecto														X	
Operación y Mantenimiento (20 años) Evaluación ex post															X

4.2. Análisis de la Demanda

a) Identificación de Bienes y Servicios que serán Intervenidos por el Proyecto

El presente proyecto tiene carácter de conservación, protección y recuperación de los recursos naturales, brindar servicios ambientales a las poblaciones del área de intervención de los distritos de Soraya, Toraya, Ihuayllo, Colcabamba y Capaya. El servicio principal y/o directo del proyecto es el servicio de cobertura forestal mediante la forestación y reforestación, cuya unidad es la hectárea (Ha). Este servicio es el que tiene mayor demanda en el ámbito de estudio y el de mayor relevancia.

Los subservicios del proyecto son:

- Recuperación y protección de la biodiversidad
- Estabilización de laderas de mayor pendiente
- Reducción de la erosión de suelos
- Regulación del régimen hídrico
- Regulación del régimen climatológico
- Secuestro de carbono
- Mejora de la escena paisajística

b) Ámbito de Influencia del Proyecto y Población Demandante

El ámbito de la mancomunidad para la intervención del proyecto comprende a 5 distritos, 11 comunidades campesinas. Las tasas de crecimiento han sido determinadas con referencia a los Censos de población y vivienda del INEI de los años 1993 a 2007, arrojando tasas positivas para cuatro distritos y una tasa negativa para el distrito de Soraya. Para la proyección de la población del distrito de Soraya se utiliza la tasa de crecimiento positiva de un distrito vecino cual es el distrito de Ihuayllo. Se diferencia población de referencia la que está conformada por la población distrital del ámbito de influencia, por otra parte la población potencial o efectiva que vienen a ser los habitantes del área de estudio.

Poblacion de referencia

Cuadro Nº 140: PROYECCION DE LA POBLACIÓN DE REFERENCIA

DISTRITO	POBLACION BENEFICIARIA INDIRECTA	TASA DE CRECIMIENTO DISTRITAL	PROYECCION DE LA POBLACION INDIRECTAMENTE BENEFICIADA																				
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TORAYA	1,781	0.880%	1,781	1797	1813	1829	1845	1861	1877	1894	1911	1928	1945	1962	1979	1996	2014	2032	2050	2068	2086	2104	2123
CAPAYA	856	2.720%	856	880	904	929	954	980	1007	1034	1062	1091	1121	1151	1182	1214	1247	1281	1316	1352	1389	1427	1466
SORAYA	794	0.500%	794	798	802	806	810	814	818	822	826	830	834	838	842	846	850	854	858	862	866	870	874
IHUAYLLO	653	0.500%	653	657	660	663	666	669	672	675	678	681	684	687	690	693	696	699	702	706	710	714	718
COLCABAMBA	877	1.850%	877	894	911	928	945	962	980	998	1016	1035	1054	1073	1093	1113	1134	1155	1176	1198	1220	1243	1266
TOTAL	4,963		4,963	5,026	5,090	5,155	5,220	5,286	5,354	5,423	5,493	5,565	5,638	5,711	5,786	5,862	5,941	6,021	6,102	6,186	6,271	6,358	6,447

Poblacion de demandante potencial o efectiva

Cuadro Nº 141: PROYECCION DE LA POBLACIÓN POTENCIAL O EFECTIVA

DISTRITO	COMUNIDAD	POBLACION BENEFICIARIA DIRECTA	TASA DE CRECIMIENTO DISTRITAL	PROYECCION DE LA POBLACION POTENCIAL O EFECTIVA																				
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TORAYA	Tanta	240	0.880%	240	242	244	246	248	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278	280
	Canua	360	0.880%	360	363	366	369	372	375	378	381	384	387	390	393	396	399	403	407	411	415	419	423	427
	Ccasaya	160	0.880%	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	173	175	177	179	181	183	185	187	189
	Llinque	360	0.880%	360	363	366	369	372	375	378	381	384	387	390	393	396	399	403	407	411	415	419	423	427
	Toraya	600	0.880%	600	605	610	615	620	625	631	637	643	649	655	661	667	673	679	685	691	697	703	709	715
CAPAYA	Capaya	800	2.720%	800	822	844	867	891	915	940	966	992	1019	1047	1075	1104	1134	1165	1197	1230	1263	1297	1332	1368
	Soraya	520	0.500%	520	523	526	529	532	535	538	541	544	547	550	553	556	559	562	565	568	571	574	577	580
SORAYA	Ccarhuatani	240	0.500%	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
	Ihuayllo	392	0.500%	392	394	396	398	400	402	404	406	408	410	412	414	416	418	420	422	424	426	428	430	432
IHUAYLLO	Huayquipa	240	0.500%	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
COLCABAMBA	Colcabamba	860	1.850%	860	876	892	909	926	943	960	978	996	1014	1033	1052	1071	1091	1111	1132	1153	1174	1196	1218	1241
TOTAL		4,772		4,772	4,831	4,890	4,951	5,013	5,075	5,139	5,205	5,271	5,338	5,407	5,476	5,547	5,620	5,696	5,774	5,853	5,932	6,013	6,095	6,179

Fuente: Elaboración propia, equipo técnico.

d) Demanda del servicio de cobertura forestal

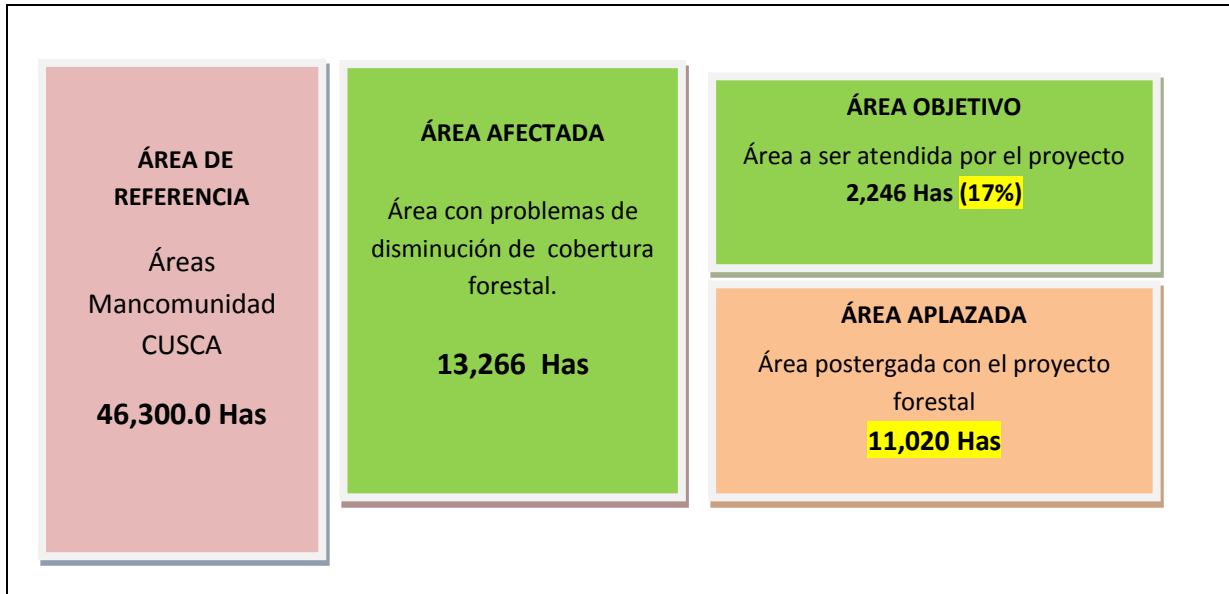
El proceso de análisis de identificación de las áreas que necesitan del servicio que ofrece el proyecto ha sido una sistematización de áreas que sufren degradación por diferentes factores entre ellos la disminución de la cobertura forestal por tala indiscriminada, incendios forestales y erosión de suelos. En el ámbito de influencia se ha identificado estos procesos de degradación y se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 142: ÁREAS CON DEGRADACION EN EL AMBITO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

DISTRITO	AREAS CON APTITUD FORESTAL(Hectareas)	AREAS CON INCENDIOS(Hectareas)	AREAS CON TALA IRRACIONAL(Hectareas)	TOTAL
TORAYA	1.23	0.5	56	5,846
	5,749.71			
	39.44			
SORAYA	561.29	0	36	597.10
IHUAYLLO	3,207.16	13	29	3,249.36
COLCABAMBA	3,407.47	10	25	3,442.47
CAPAYA	97.13	13	20	130.57
TOTAL	13,063.43	36.00	110.46	13,266

Para delimitar el área afectada por el problema se ha tenido en cuenta las áreas degradadas por disminución de cobertura forestal, por erosión y tala indiscriminada, que a su vez estas áreas se encuentran dentro de las áreas con aptitud forestal en el ámbito de influencia.

Área afectada y atendida por el proyecto



Fuente: Elaboración propia

La demanda identificada es de 13,241 Has las que han sufrido procesos de degradación como disminución de la cobertura forestal por tala indiscriminada, incendios y erosión de suelos. El proyecto plantea atender el 17% de las áreas afectadas, forestando 2,246 hectáreas, ello se ha determinado con los siguientes criterios:

- Priorización por parte de las comunidades de las áreas que están atravesando procesos de degradación.
- Capacidad de mano de obra no calificada para el apoyo durante la ejecución
- Cuidado de áreas de pastoreo y de laymes, para no generar conflictos dentro de la comunidad.

4.3. Análisis de la Oferta

La oferta esta dada por la producción forestal y manejo de plantaciones que actualmente podrían estar dándose en el ambito de intervención, sin embargo como se analizó en la parte de diagnóstico actualmente si bien es cierto que únicamente se presenta producción de plántones en el distrito de Soraya, esta actividad muestra deficiencia en la plantación y afianzamiento, no existe manejo sostenido de plantaciones en los cinco distritos del proyecto, por lo que se determina que la oferta optimizada es cero, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 143: OFERTA DEL PROYECTO (HECTÁREAS)

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	23
Áreas con manejo forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de campo.

4.4. Balance Oferta – Demanda

En el caso del proyecto, es la diferencia entre oferta optimizada y la demanda efectiva que vienen a ser las áreas que están atravesando procesos de degradación. Se puede observar que se presenta un déficit o brecha considerable entre la demanda y oferta, ello debido a que actualmente la actividad forestal (manejo de bosques, producción sostenida de plántones, afianzamiento), es nula o inexistente.



Cuadro N° 144: BALANCE OFERTA Y DEMANDA (HECTÁREAS)

AÑO	OFERTA	DEMANDA	BALANCE
	AREAS DE BOSQUE MANEJADO (Hectareas)	AREAS DEGRADADAS	
0	0	13,266	-13,266
1	0	13,266	-13,266
2	0	13,266	-13,266
3	0	13,266	-13,266
4	0	13,266	-13,266
5	0	13,266	-13,266
6	0	13,266	-13,266
7	0	13,266	-13,266
8	0	13,266	-13,266
9	0	13,266	-13,266
10	0	13,266	-13,266



11	0	13,266	-13,266
12	0	13,266	-13,266
13	0	13,266	-13,266
14	0	13,266	-13,266
15	0	13,266	-13,266
16	0	13,266	-13,266
17	0	13,266	-13,266
18	0	13,266	-13,266
19	0	13,266	-13,266
20	0	13,266	-13,266

4.5. Planteamiento Técnico de las Alternativas de Solución

Dado que el proyecto tiene pretenciones de beneficiar tanto en la cobertura forestal de las áreas comunales como en la economía familiar, el 70% de mano de obra no calificada será remunerada en las actividades como traslado de plantaciones, hoyación, plantación, cercos de protección y construcción de zanjas de infiltración.

El proyecto considera la construcción de 05 viveros tradicionales con todos los componentes para una producción sostenida durante 3 años, la construcción de estos, considera la construcción de obras de arte de provision de agua de riego hacia los viveros, como captación, canal de conducción, desarenador y canales de distribución dentro del vivero, por otra parte también esta considerado la construcción de 01 reservorio de almacenamiento para asegurar la disponibilidad de agua de riego. La construcción de los viveros tradicionales se iniciara en el tercer trimestre del presente año y tendrá una duración de 04 meses.

Para la producción de plántones se contratará 01 personal permanente por el periodo de 3 años, para cada uno de los viveros planteados, se capacitará a personal de ambos generos para la contratación de mano de obra temporal, para las actividades de almacenado, repique, embolsado, control fitosanitario y otros.

Puesto que las áreas forestadas va ha reducir los espacios de pastoreo es necesario la compensación, por ello el proyecto plantea la siembra de pastos mejorados en las parcelas de los beneficiarios.

A continuación se describen las especificaciones técnicas de las actividades según alternativas y componentes:

Alternativa 1:

Medio fundamental 1: Incremento de la disponibilidad de plántones forestales

- Construcción de viveros de 05 viveros tradicionales.
 - o Construcción de 01 vivero tradicional en la localidad de Canua – Toraya, con una capacidad de producción de 300,000 plántones por año en un área de 5,852 m².
 - Construcción de 84 camas de repique, cada cama de 15.0 m de largo y 1.20 m de ancho. Construcción de 19 camas almacigueras cada cama de 10.0 m

- de largo x 1.0 m de ancho. Todas estas construidas bajo nivel(0.15 m).
- Construcción de cerco perimétrico a base de malla ganadera, rollizo de eucalipto y alambre de puas en una longitud de 321 ml. La malla ganadera se apoya en los rollizos de 6" x 2.10 mts, separados cada 3 metros.
 - Incluye un ambiente de guardianía de área interior de 7.80 m², almacen de área interior de 15.6 m², con cimientos corridos mortero de tierra + 60% pg, y sobre cimientos de mortero de tierra +60% pm., muros de albañilería de adobe, estucado y pintado, estructura techo de perfil de madera con cobertura de teja andina, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.
 - Construcción de 01 RESERVORIO CON GEOMEMBRANA de capacidad de volumen V=40 M³, muros compactados con impermeabilizante según diseño, para el abastecimiento de agua tanto en las camas de repique y los servicios planteados.
 - Construcción de 01 ambiente para LETRINA TIPO POZO SECO de 1.16mx1.18m, de tipo de estructura albañilería confinada, cimientos con mortero de tierra + 60% pg. y sobre cimientos con mortero de tierra + 60% pm., muros de adobe, techo de perfil de madera con cobertura calamina.
 - Construcción de 04 pozas de humus de 8.0mx5.0m c/u con muros de ladrillos de arcilla en cada uno de los viveros.
 - Construcción de 04 compostera de 10mx12m c/u, con muros de ladrillos de arcilla en cada uno de los viveros.
 - Construcción de sistema de conducción y distribución de agua de riego, con un aproximado de 120.0 ml, canales de tierra perfilados y refinados.
- 01 vivero tradicional en la localidad de Soraya , con una capacidad de producción de 125,000 plantones por año en un área de 2,695 m².
- Construcción de 35 camas de repique, cada cama de 15.0 m de largo y 1.20 m de ancho. Construcción de 08 camas almacigueras cada cama de 10.0 m de largo x 1.0 m de ancho. Todas estas construidas bajo nivel(0.15 m).
 - Construcción de cerco perimétrico a base de malla ganadera, rollizo de eucalipto y alambre de puas en una longitud de 208 ml. La malla ganadera se apoya en los rollizos de 6" x 2.10 mts, separados cada 3 metros.
 - Incluye un ambiente de guardianía de área interior de 7.80 m², almacen de área interior de 15.6 m², con cimientos corridos mortero de tierra + 60% pg, y sobre cimientos de mortero de tierra +60% pm., muros de albañilería de adobe, estucado y pintado, estructura techo de perfil de madera con cobertura de teja andina, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.
 - Construcción de 01 RESERVORIO CON GEOMEMBRANA de capacidad de volumen V=40 M³, muros compactados con impermeabilizante según diseño, para el abastecimiento de agua tanto en las camas de repique y los servicios planteados.
 - Construcción de 01 ambiente para LETRINA TIPO POZO SECO de 1.16mx1.18m, de tipo de estructura albañilería confinada, cimientos con mortero de tierra + 60% pg. y sobre cimientos con mortero de tierra + 60% pm., muros de adobe, techo de perfil de madera con cobertura calamina.

- Construcción de 04 pozas de humus de 8.0m x 5.0m c/u con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de 04 compostera de 10m x 12m c/u, con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de sistema de conducción y distribución de agua de riego, con un aproximado de 60.0 ml, canales de tierra perfilados y refinados.
- 01 vivero tradicional en la localidad de Ihuayllo, con una capacidad de producción de 125,000 plantones por año en un área de 3,874 m².
- Construcción de 53 camas de repique, cada cama de 15.0 m de largo y 1.20 m de ancho. Construcción de 15 camas almacigueras cada cama de 10.0 m de largo x 1.0 m de ancho. Todas estas construidas bajo nivel (0.15 m).
 - Construcción de cerco perimétrico a base de malla ganadera, rollizo de eucalipto y alambre de puas en una longitud de 251.4 ml. La malla ganadera se apoya en los rollizos de 6" x 2.10 mts, separados cada 3 metros.
 - Incluye un ambiente de guardianía de área interior de 7.80 m², almacén de área interior de 15.6 m², con cimientos corridos mortero de tierra + 60% pg, y sobre cimientos de mortero de tierra + 60% pm., muros de albañilería de adobe, estucado y pintado, estructura techo de perfil de madera con cobertura de teja andina, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.
 - Construcción de 01 RESERVORIO CON GEOMEMBRANA de capacidad de volumen V=40 M³, muros compactados con impermeabilizante según diseño, para el abastecimiento de agua tanto en las camas de repique y los servicios planteados.
 - Construcción de captaciones, canal de conducción, desarenador y canales de distribución para los viveros de las localidades de Capaya y Colcabamba, solamente derivaciones o tomas laterales, canal de conducción, desarenador y canales de distribución para los viveros de Soraya, Ihuayllo y Canua - Toraya.
 - Construcción de 01 ambiente para LETRINA TIPO POZO SECO de 1.16m x 1.18m, de tipo de estructura albañilería confinada, cimientos con mortero de tierra + 60% pg. y sobre cimientos con mortero de tierra + 60% pm., muros de adobe, techo de perfil de madera con cobertura calamina.
 - Construcción de 04 pozas de humus de 8.0m x 5.0m c/u con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de 04 compostera de 10m x 12m c/u, con muros de ladrillos de arcilla.
 - Construcción de sistema de conducción y distribución de agua de riego, con un aproximado de 80.0 ml, canales de tierra perfilados y refinados.
- El vivero de la localidad de Colcabamba tiene todas las características del vivero de Toraya por la producción de cantidades similares de plantones en 3 años, el vivero de la localidad de Capaya tiene las características del vivero de Ihuayllo.

En el vivero de Canua – Condebamba no se construirá reservorio, tampoco captación, solamente una infraestructura de desvío y un canal de conducción con tubería PVC

D=4".

En los demás viveros se construirán captaciones nuevas.

- Producción de 3,265 millares de plántones en 03 campañas forestales, se muestra en el siguiente cuadro la distribución en los viveros según distrito:

Cuadro N° 145: PRODUCCION DE PLANTONES SEGÚN DISTRITOS(Unidad)

ESPECIES	TORAYA	SORAYA	IHUAYLLO	COLCABAMBA	CAPAYA	ALTERNATIVA 1
Pino	320,750	165,186	320,750	320,750	224,525	1,351,961
Eucalipto	256,600		57,735	240,563	131,508	686,405
Queuña	144,338		80,188		41,698	266,223
Unca					24,056.25	24,056
Tara	48,113	67,358	73,772.50	400,937.50	112,262.50	702,443
Chachacomo	96,225		16,037.50		19,245.00	131,508
Basul	23,630	15,638	6,950.00	10,425.00	11,467.50	68,110
Sauco				17,375.00	7,645.00	25,020
Aliso			1,603.75			1,604
Huaranhuay			8,018.75			8,019
TOTAL	889,655.00	248,181.25	565,055.00	990,050.00	572,406.25	3,265,348

- o Las especies de pino, eucalipto, tara, chachacomo, aliso y huaranhuay, se reproducirán a partir de semilla botánica. Las especies de queuña y unca a partir de esquejes. Las estacas de basul y sauco se plantarán directamente en campo definitivo, la primera de una dimensión de 0.90 a 1.0 m, la segunda de 1.0 a 1.20 m, con diámetros de 4 a 6".
- o En las camas de repique se utilizarán bolsas de polietileno de 4"x7" para la especie de eucalipto. La bolsa de 5"x7" para las especies de pino, tara, chachacomo, aliso, huaranhuay, queuña y unca.
- o Se utilizarán insumos químicos para contrarrestar plagas y enfermedades en el vivero tales fungicidas, adherente, abono foliar, insecticida, rodenticida y molusquicida.

Medio fundamental 2: Adecuada instalación de plántones forestales.

- Instalación de 3,265 millares de plántones en 2,246 hectáreas, distribuidos según especie y distrito en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 146: ÁREAS PARA PLANTACION SEGÚN ESPECIE Y DISTRITO (Hectáreas)

ESPECIES	TORAYA	SORAYA	IHUAYLLO	COLCABAMBA	CAPAYA	ALTERNATIVA 1
Pino	200	103	200	200	140	843
Eucalipto	160	0	36	150	82	428
Queuña	90	0	50	0	26	166

Unca	0	0	0	0	15	15
Tara	30	42	46	250	70	438
Chachacomo	60	0	10	0	12	82
Basul	68	45	20	30	33	196
Sauco	0	0	0	50	22	72
Aliso		0	1			1
Huaranhuay	0	0	5			5
TOTAL	608	190	368	680	400	2,246.00

- Las especies como pino, eucalipto, queuña, colle, aliso, tara y chachacomo será plantados a un distanciamiento de 3m x 3m, en la modalidad de tresbolillo con una densidad de 1283 plantas por hectárea. Las estacas de basul y sauco serán plantados a un distanciamiento de 6m x 6m a una densidad de 278 plantas por hectárea en la modalidad de cuadrado latino.

Cuadro N° 147: DISTANCIAMIENTO Y DENSIDAD SEGÚN ESPECIES

ESPECIE	LARGO		ANCHO	M2	N° PLANTA/Ha(Cuadrado Latino)	N° PLANTA/Ha(Tresbolillo)
Pino	3	X	3	9	1111	1283
Eucalipto	3	X	3	9	1111	1283
Queuña	3	X	3	9	1111	1283
Colle	3	X	3	9	1111	1283
Aliso	3	X	3	9	1111	1283
Tara	3	X	3	9	1111	1283
Chachacomo	3	X	3	9	1111	1283
Unca	3	X	3	9	1111	1283
Basul	6	X	6	36	278	321
Sauco	6	X	6	36	278	321

- El traslado de las plantaciones se realizaran en camiones y volquetes contratados desde los viveros a pie de carretera, de allí a los terrenos definitivos serán trasladados por los comuneros y en acémilas.
- Protección de plantaciones con cerco de muro de champas, reforzado con rollizo de eucalipto y alambre de puas. El cerco se aplicará para las áreas instaladas de pino, eucalipto, queuña, unca y chachacomo, en las siguientes áreas según distrito:
 - Distrito de Toraya 510 Hectáreas
 - Distrito de Ihuayllo 296 Hectáreas
 - Distrito de Soraya 103 Hectáreas
 - Distrito de Colcabamba 350 Hectáreas
 - Distrito de Capaya 275 Hectáreas
- Construcción de zanjas de infiltración individuales de 0.40m de ancho x 0.40m de largo x 0.50m de profundidad, a un metro por encima de la planta. Las zanjas individuales se hacen con el fin de aprovechar en forma eficiente la retención de agua y brindarle humedad a la planta la mayor parte del año.
- Instalación de pastos mejorados en 100 hectáreas del ámbito de influencia del proyecto. Se instalaran en las parcelas de los beneficiarios en un rango de 500 a 800 m2.

- Implementación de plan de gestión de riesgos en la que se estima actividades como recalce, abonamiento y otros ante eventualidades de sequía, helada, granizada que probablemente pueden afectar a las plantaciones emergentes.

Cuadro Nº 148: SECTORES A FORESTAR SEGÚN COMUNIDADES Y DISTRITOS

DISTRITO	COMUNIDAD	ANEXO	SECTOR A FORESTAR	ÁREA (Has.)	ESPECIE FORESTAL A INSTALAR
Soraya	Ccarhuatani		Paltaccopata	5	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Padrechayocc	10	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Sillachayocc	15	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Pisccahualluni	15	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Casahuasi	5	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Ccaccaymarca	5	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Quispahuaycco	10	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Lloquesencca	20	Pino
Soraya	Ccarhuatani		Fullfuni	6	Pino
Soraya	Ccanto	Chimpaccanto	Pucaraccay	20	Tara
Soraya	Ccanto	Chimpaccanto	Pucaraccay	20	Basul
Soraya	Ccanto	Cruzpata	Cruzpata	10	Tara
Soraya	Ccanto	Chimpaccanto	Pucaraccay	6	Pino
Soraya	Ccanto	Ccanto	Pichafucru	12	Tara
Soraya	Ccanto	Ccanto	Cullurupascca	6	Pino
Soraya	Soraya	Soraya	Soraya	25	Basul
Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	Yuraccpuquio	100	Eucalipto
Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	30	Basul
Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	Colcabamba	50	Sauco
Colcabamba	Colcabamba	Molleyocc	Churuccasa	100	Pino
Colcabamba	Colcabamba	Molleyocc	Occollo-Antaccasa	100	Pino
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Pampaccocha	100	Tara
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Tararayocc	50	Tara
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Ccaracha	50	Tara
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Roccotune	50	Eucalipto
Colcabamba	Colcabamba	Huayao	Roccotune	50	Tara
Capaya	Capaya	Capaya	Yaco Pallccari	50	Pino
Capaya	Capaya	Capaya	Trancaccata	10	Eucalipto
Capaya	Capaya	Capaya	Tumiri	20	Queuña
Capaya	Capaya	Capaya	Huanopata	10	Tara



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Capaya	Capaya	Capaya	Huanopata	10	Basul
Capaya	Capaya	Capaya	Ccancho	5	Sauco
Capaya	Capaya	Mosecca	Quiscamonte	20	Pino
Capaya	Capaya	Mosecca	Chuchin	15	Eucalipto
Capaya	Capaya	Mosecca	Chuchin	5	Basul
Capaya	Capaya	Mosecca	Ccalanisita	10	Tara
Capaya	Capaya	Huaccasa	Puquio ccasa	50	Pino
Capaya	Capaya	Huaccasa	Campana corral	10	Eucalipto
Capaya	Capaya	Huaccasa	Huaccasa	8	Basul
Capaya	Capaya	Huaccasa	Chiucca	5	Sauco
Capaya	Capaya	Chacapunte	Mollepata I	10	Tara
Capaya	Capaya	Chacapunte	Mollepata II	10	Tara
Capaya	Capaya	Chacapunte	Huanopata	20	Tara
Capaya	Capaya	Chacapunte	Huanopata	10	Basul
Capaya	Capaya	Chacapunte	Balconpata	10	Tara
Capaya	Huaccasa		Pucapuca	11	Eucalipto
Capaya	Huaccasa		Witoccata	13	Eucalipto
Capaya	Huaccasa		Puquiocacca	15	Eucalipto
Capaya	Huaccasa		Telarpata	8	Eucalipto
Capaya	Huaccasa		Campanayocc	20	Pino
Capaya	Huaccasa		Pampaocco	2.5	Queuña
Capaya	Huaccasa		Huaraccolla	1.5	Queuña
Capaya	Huaccasa		Huilccancho	2	Queuña
Capaya	Huaccasa		Yana yana	12	Chachacomo
Capaya	Huaccasa		Runcupampa	7	Sauco
Capaya	Huaccasa		Canchaipampa	5	Sauco
Capaya	Huaccasa		Fundición	10	Unca
Capaya	Huaccasa		Uncamocco	5	Unca
Toraya	Tanta	Tanta	Umauchco	5	Pino
Toraya	Tanta	Tanta	Tintircumayocc	10	Pino
Toraya	Tanta	Pallcca	Pallcca	5	Pino
Toraya	Tanta	Tanta	Kishuarniyocc	10	Eucalipto
Toraya	Tanta	Tanta	Tanta	15	Basul
Toraya	Tanta	Tanta	Kishuarniyocc	10	Basul
Toraya	Tanta	Tanta	Huayruyocc	20	Eucalipto
Toraya	Tanta	Tanta	Llaullincuniyocc	5	Eucalipto
Toraya	Tanta	Tanta	Chacmapata	5	Eucalipto
Toraya	Canua		Tintinchayocc	25	Eucalipto
Toraya	Canua		Ccarapuquio	10	Eucalipto



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Toraya	Canua		Canua	12	Basul
Toraya	Canua		Potrero	20	Pino
Toraya	Canua		Parccaccocha	30	Pino
Toraya	Canua		Parccaccocha	20	Queuña
Toraya	Ccasaya		Chuchina	10	Tara
Toraya	Ccasaya		Tarapata	10	Tara
Toraya	Ccasaya		Ccasaya	8	Basul
Toraya	Ccasaya		Ccaccacucho	10	Tara
Toraya	Ccasaya		Ccuchiuhachana	10	Eucalipto
Toraya	Ccasaya		Huayraspata	10	Eucalipto
Toraya	Ccasaya		Atumrumiyocc	10	Eucalipto
Toraya	Llinqui		Sallallihuaycco	10	Chachacomo
Toraya	Llinqui		Antaccasa	10	Pino
Toraya	Llinqui		Huacchuacolla	10	Pino
Toraya	Llinqui		Moyoccasa	10	Pino
Toraya	Llinqui		Llinqui	5	Basul
Toraya	Llinqui		Quichpalla	20	Pino
Toraya	Llinqui		Orccohuasi	20	Pino
Toraya	Llinqui		Maraysirayocc	10	Eucalipto
Toraya	Llinqui		Quillaccasa	15	Eucalipto
Toraya	Toraya		Ampuymarca	60	Pino
Toraya	Toraya		Toraya	18	Basul
Toraya	Toraya		Huaracolla	70	Queuña
Toraya	Toraya		Allauca	50	Chachacomo
Toraya	Toraya		Toraya orcco	30	Eucalipto
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Dembalete	3	Queuña
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Dembalete	4	Pino
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Dembalete	3	Chachacomo
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Huayllani	40	Queuña
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Huayllani	4	Pino
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Huayllani	3	Chachacomo
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ccaccacorral	5	Pino
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	12	Basul
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ccaccacorral	3	Queuña
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Ccaccacorral	4	Chachacomo
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Huiscacha	7	Pino
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Huiscacha	4	Queuña
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Huiscacha	4	Eucalipto
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Tucsapuquio	3	Pino
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Tucsapuquio	4	Tara



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Tucsapuquio	3	Eucalipto
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Asnacpuquio	3	Pino
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Asnacpuquio	4	Tara
Ihuayllo	Ihuayllo	Cruzpata	Asnacpuquio	2	Eucalipto
Ihuayllo	Ihuayllo	San Antonio	Retamani	4	Pino
Ihuayllo	Ihuayllo	San Antonio	Retamani	3	Tara
Ihuayllo	Ihuayllo	San Antonio	Retamani	3	Eucalipto
Ihuayllo	Ihuayllo	Tamica	Patahuasi	5	Eucalipto
Ihuayllo	Ihuayllo	Tamica	Huanchuylla	5	Tara
Ihuayllo	Ihuayllo	Ihuayllo	Quellopuquio	170	Pino
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Alferezccata	20	Tara
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Ollucopata	7	Eucalipto
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Huayquipa	8	Basul
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Ccochahuaycco	1	Aliso
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Tayaccata	7	Eucalipto
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Chaupi isla	5	Huaranhuay
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Fustay	10	Tara
Ihuayllo	Huayquipa	Huayquipa	Accoyocc	5	Eucalipto
				2246	

Medio fundamental 3: Apropriadas prácticas de afianzamiento post plantación

Recalce y labores culturales de afianzamiento

Se conformará un equipo de afianzamiento a partir del segundo año, integrado por comuneros del área de intervención, estos se encargarán de realizar recalce, abonamiento, riego, control de plagas y enfermedades, control de malezas, podas de las plantaciones y reparación de cercos. Se plantea el afianzamiento con el propósito de asegurar el crecimiento de la plantación durante los tres primeros años, considerado como el periodo más estresante y crítico para las plantas. El equipo afianzador será contratado por dos años con remuneración mensual.

Produccion de abonos organicos

En los viveros tradicionales se construirán pozas composteras y de humus en número de 04 unidades para cada abono y en cada vivero, este material será parte del sustrato para las camas de almacigo y camas de repique, como también se utilizara en algunos casos para el abonamiento en campo definitivo. Se producirá también caldo bordales y caldo sulfocálcico para el tratamiento de enfermedades fungosas de los plantones en el vivero y en campo definitivo, los insumos de estos preparados se encuentran en el mercado, son fáciles de preparar y de fácil aplicación. Por otra parte también se producirá el abono orgánico denominado “bocashi”, que está preparado a base de microorganismos que aceleran la descomposición de la materia orgánica (compost, estiércol y otros), esta se aplicará en las pozas composteras y de humus.

Otras actividades:

Gestión de riesgos

Dado los efectos del cambio climático que inevitablemente se presentarán, es necesario considerar medidas de prevención y mitigación de posibles riesgos que se presenten durante la ejecución del presente PIP. A continuación se consideran medidas de gestión de riesgos:

- Medidas para efectos por heladas (aplicación de abonos foliares)
 - o Para reducir los efectos de las heladas en las plantaciones se realizarán actividades como la aplicación de abonos foliares.
- Acciones a tomar ante sequías intensas.
 - o Para reducir los efectos ante las sequías intensas se incorporará en los hoyos de las plantaciones un gel denominado hidrosorb, el cual cumple la función de encapsular agua gradualmente y del mismo modo se realizarán riegos frecuentes.
- Acciones a tomar ante deslizamientos
 - o Ante posibles eventos de deslizamientos que ocurran en las plantaciones, se realizarán la limpieza de áreas afectadas (camino, trochas, vías de acceso).
- Reposición de plantas por incendios
 - o Se realizarán reposición de plántulas en áreas afectadas por incendios.
- Prevención y control plagas y enfermedades
 - o Se realizarán actividades de fumigación preventivas en cuanto se refiere a las enfermedades y de control respecto a las plagas.

Línea de base inicial y evaluación final del proyecto

- Levantamiento de línea de base al inicio del proyecto de las condiciones socioeconómicas de las familias de las comunidades del ámbito de intervención. Se realizará también inventario de los recursos forestales y recursos hídricos.

Mitigación ambiental

El proyecto genera residuos de diferente índole durante la ejecución, sobre todo durante la instalación de los plántulas, para ello se construirán letrinas de hoyo seco y pozos para residuos sólidos. Las actividades son las siguientes:

- Construcción de letrinas de hoyo seco con muros de adobe, plataforma de rollizos de eucalipto, cobertura de paja. Estas letrinas se construirán en las áreas donde se instalarán las plantaciones, según distritos en las siguientes cantidades:
 - o 10 letrinas para el distrito de Toraya
 - o 06 letrinas para el distrito de Soraya
 - o 08 letrinas para el distrito de Huaylló
 - o 12 letrinas para el distrito de Colcabamba
 - o 09 letrinas para el distrito de Capaya
- Construcción de pozos para residuos sólidos, consistentes en la excavación de un pozo cuadrado de dimensiones 4m ancho x 4m largo x 2.0 m de profundidad. Según distrito en las



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



siguientes cantidades:

- 08 pozas para el distrito de Toraya
- 04 pozas para el distrito de Soraya
- 06 pozas para el distrito de Ihuayllo
- 10 pozas para el distrito de Colcabamba
- 07 pozas para el distrito de Capaya

Estas pequeñas infraestructuras evitara la contaminación de las áreas de las plantaciones, ya que durante la instalación se producirá residuos como las bolsas de los plantones, basura y otros.

4.6. Costos a Precios de Mercado

4.6.1. Costos

El Proyecto Alternativo 1 tiene un costo de a **S/. 9'966,008.82**; cuyo costo directo asciende a **S/. 8,122,360,61** con lo cual se ejecutarán todos los componentes del proyecto.

Cuadro Nº 149: Costos Alternativa 1 a Precios Privados (S/.)

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	A precios de mercado S/.
Medio Fundamental 1:Incremento de la disponibilidad de plántones forestales			1,344,283.36
Construcción de viveros tradicionales	Unidad	5	619,117.52
Producción de plántones	Millar	3,265.00	725,165.84
Medio Fundamental 2:Adecuada instalación de plántones forestales			5,649,381.55
Instalación de plántones	Hectareas	2,246.00	3,116,134.09
Protección de plántones	Hectareas	1,534.00	850,738.84
Zanjas de infiltración	Hectareas	1534	1,608,920.12
Compensación a los sistemas forestales	Hectareas	150	73,588.50
Medio Fundamental 3:Apropiadas prácticas de afianzamiento postplantación			892,498.81
Recalce y labores culturales de afianzam.	Hectareas	1534	811,059.81
Producción de abonos orgánicos	Pozas	40	81,439.00
Plan de gestión de riesgos	Global	1	43,086.00
Levantamiento de línea de base	Global	1	144,887.50
Mitigación ambiental	Global	1	48,223.39
COSTO DIRECTO			8,122,360.61
Gastos Generales		13.88%	1,127,259.00
Gastos de supervisión		3.32%	269,659.00
Gastos de gestión del proyecto		2.00%	162,447.21
Expediente Técnico		2.50%	203,059.00
Liquidación		1.00%	81,224.00
PRESUPUESTO TOTAL			9,966,008.82

De igual manera, se analizaron y calcularon los costos del Proyecto Alternativo 2, los mismos que ascienden a **S/. 10'505,402.70** de costo total, de los cuales el costo directo asciende a **S/. 8'945,952.02**.

Cuadro Nº 150: Costos Alternativa 2 a Precios Privados (S/.)

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	A precios de mercado S/.
Medio Fundamental 1:Incremento de la disponibilidad de plántones forestales			2,167,874.77
Adquisición de plántones	Millar	3,265.00	2,167,874.77
Medio Fundamental 2:Adecuada instalación de plántones forestales			5,649,381.55
Instalación de plántones	Hectareas	2,246.00	3,116,134.09
Protección de plántones	Hectareas	1,534.00	850,738.84
Zanjas de infiltración	Hectareas	1,534.00	1,608,920.12
Compensación a los sistemas forestales	Hectareas	150.00	73,588.50
Medio Fundamental 3:Apropiadas prácticas de afianzamiento postplantación			892,498.81
Recalce y labores culturales de afianzam.	Hectareas	1,534.00	811,059.81
Producción de abonos orgánicos	Pozas	40.00	81,439.00
Plan de gestión de riesgos	Global	1.00	43,086.00
Levantamiento de línea de base	Global	1.00	144,887.50
Mitigación ambiental	Global	1.00	48,223.39
COSTO DIRECTO			8,945,952.02
Gastos Generales(GG)		8.6%	773,330.60
Gastos de supervisión		2.9%	249,363.00
Gastos de gestión del proyecto		2.0%	178,919.00
Expediente Técnico		3.00%	268,378.56
Liquidación		1.00%	89,459.52
PRESUPUESTO TOTAL			10,505,402.70

4.6.2. Costos de Medidas de Reducción de Riesgos

Para el análisis de Riesgos, el mismo quedeara realizarse a un nivel más detallado en la fase de Inversión (Estudios Definitivos), deberán consideren el cálculo de los beneficios y costos que se generan a partir de la incorporación del Análisis de Riesgo en el presente proyecto.

El Análisis de Riesgos deberá realizarse con fines de identificar los tipos de riesgos, así como plantear las medidas de control, reducción, mitigación.

A nivel de **Costos**, se deberá analizar:

- Costos de inversión de medidas de reducción de riesgos (estructurales y no estructurales).
- Costos de operación y mantenimiento de medidas de reducción de riesgos (estructurales y no estructurales).

A nivel de **Beneficios**, se deberá analizar:

- Costos evitados de rehabilitación y reconstrucción.
- Disminución de pérdidas a nivel antrópico, organizacional, ambiental.



- Costos evitados por atención de emergencias (daños a personas, asistencia médica, etc.).
- Beneficios por no interrumpir la normal ejecución del proyecto.
- Todos los beneficios indirectos por no interrumpir el normal otorgamiento de servicios por parte del proyecto.

Cuadro Nº 151: Costos de medidas de reducción de riesgos

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
GESTION DE RIESGOS				43,086.00
MEDIDAS DE REDUCCION DE RIESGOS				43,086.00
MEDIDAS PARA EFECTOS POR HELADAS	GLB	1.00	1,456.00	1,456.00
ACCIONES A TOMAR ANTE SEQUIAS INTENSAS	GLB	1.00	7,912.00	7,912.00
ACCIONES A TOMA ANTE DESLIZAMIENTOS	GLB	1.00	4,944.00	4,944.00
REPOSICION DE PLANTAS POR INCENDIOS	GLB	1.00	11,588.00	11,588.00
PREVENCION Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	GLB	1.00	17,186.00	17,186.00

4.6.3. Operación y Mantenimiento

Situación sin Proyecto

Como caso general, actualmente en las plantaciones existentes en el ámbito del proyecto, no se planifican ni realizan actividades de manejo ni mantenimiento de las plantaciones por parte de las instituciones presentes ni mucho menos por parte de los beneficiarios; sin embargo, los productores(as) involucrados en el ámbito del proyecto realizan actividades extractivas, utilizando los recursos de los bosques (combustible, alimentos, etc.).

Situación con Proyecto

Los costos de operación y mantenimiento en la situación con proyecto están estimados para un periodo de 20 años, que considera el mantenimiento de los cinco viveros tradicionales y de las plantaciones en campo definitivo por parte de las comunidades con el apoyo de la Dirección Regional Agraria. Para la alternativa 2 se obvia las actividades de mantenimiento del vivero y solamente considera el mantenimiento de las plantaciones.

Cuadro N° 152: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS PRIVADOS CON PROYECTO Y SIN PROYECTO
ALTERNATIVA 1

Descripción	AÑO 04	AÑO 05	AÑO 06	AÑO 07	AÑO 08	AÑO 09	AÑO 10
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN PROYECTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO							
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON PROYECTO	453,147.79	453,147.79	1,710,351.29	1,418,930.50	1,418,930.50	1,418,930.50	1,418,930.50
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	319,440.79	319,440.79	1,576,644.29	1,285,223.50	1,285,223.50	1,285,223.50	1,285,223.50
ABONAMIENTO	269,036.00	269,036.00	269,036.00				
RECALCE	22,384.79	22,384.79	22,384.79				
RIEGO DE PLANTACIONES			332,136.00	332,136.00	332,136.00	332,136.00	332,136.00
PODA DE CRECIMIENTO			383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00
PODA DE FORMACION			383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00
RALEO			157,867.50	157,867.50	157,867.50	157,867.50	157,867.50
MITIGACION DE INCENDIO	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00
LABORES CULTURALES VIVERO TRADICIONAL	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00
BIENES DE CONSUMO	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00
COSTOS INDIRECTOS	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00
GASTOS GENERALES	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00
GASTOS DE SUPERVISION	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00

Cuadro Nº 153: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS PRIVADOS CON PROYECTO Y SIN PROYECTO
ALTERNATIVA 1

Descripción	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO													
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE FORMACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON	1,418,930.50	1,261,063.00	1,261,063.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00	161,727.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	1,285,223.50	1,127,356.00	1,127,356.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00
ABONAMIENTO													
RECALCE													
RIEGO DE PLANTACIONES	332,136.00	332,136.00	332,136.00										
PODA DE CRECIMIENTO	383,600.00	383,600.00	383,600.00										
PODA DE FORMACION	383,600.00	383,600.00	383,600.00										
RALEO	157,867.50												
MITIGACION DE INCENDIO	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00
LABORES CULTURALES VIVERO TRADICIONAL	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00	19,200.00
BIENES DE CONSUMO	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00	26,232.00
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00	10,382.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00
COSTOS INDIRECTOS	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00
GASTOS GENERALES	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00
GASTOS DE SUPERVISION	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00

Cuadro N° 154: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS PRIVADOS CON PROYECTO Y SIN PROYECTO ALTERNATIVA 2

Descripción	AÑO 04	AÑO 05	AÑO 06	AÑO 07	AÑO 08	AÑO 09	AÑO 10	AÑO 11
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN PROYECTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO								
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON PROYECTO	423,565.79	423,565.79	1,680,769.29	1,389,348.50	1,389,348.50	1,389,348.50	1,389,348.50	1,389,348.50
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	300,240.79	300,240.79	1,557,444.29	1,266,023.50	1,266,023.50	1,266,023.50	1,266,023.50	1,266,023.50
ABONAMIENTO	269,036.00	269,036.00	269,036.00					
RECALCE	22,384.79	22,384.79	22,384.79					
RIEGO DE PLANTACIONES			332,136.00	332,136.00	332,136.00	332,136.00	332,136.00	332,136.00
PODA DE CRECIMIENTO			383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00
PODA DE FORMACION			383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00	383,600.00
RALEO			157,867.50	157,867.50	157,867.50	157,867.50	157,867.50	157,867.50
MITIGACION DE INCENDIO	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00
BIENES DE CONSUMO	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00
COSTOS INDIRECTOS	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00
GASTOS GENERALES	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00
GASTOS DE SUPERVISION	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00

Cuadro N° 155: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS PRIVADOS CON PROYECTO Y SIN PROYECTO ALTERNATIVA 2

Descripción	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO													
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE FORMACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON	1,389,348.50	1,231,481.00	1,231,481.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00	132,145.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	1,266,023.50	1,108,156.00	1,108,156.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00
ABONAMIENTO													
RECALCE													
RIEGO DE PLANTACIONES	332,136.00	332,136.00	332,136.00										
PODA DE CRECIMIENTO	383,600.00	383,600.00	383,600.00										
PODA DE FORMACION	383,600.00	383,600.00	383,600.00										
RALEO	157,867.50												
MITIGACION DE INCENDIO	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00	8,820.00
BIENES DE CONSUMO	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00	15,850.00
COSTOS INDIRECTOS	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00	107,475.00
GASTOS GENERALES	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00	39,900.00
GASTOS DE SUPERVISION	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00	67,575.00

Cuadro N° 156: COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS PRIVADOS ALTERNATIVA 1

	AÑOS	Costos sin proyecto		Costos con proyecto		FlujoTotal de costos incrementales
		Costos de Inversión	Operación y mantenimiento	Costos de Inversión	Costos de operación y mantenimiento	
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	0.00	0.00	1,285,538.56		1,285,538.56
	1	0.00	0.00	3,096,668.47	0.00	3,096,668.47
	2	0.00	0.00	3,003,021.40	0.00	3,003,021.40
	3	0.00	0.00	2,580,781.38	0.00	2,580,781.38
	4	0.00	0.00	0.00	453,147.79	453,147.79
	5	0.00	0.00	0.00	453,147.79	453,147.79
	6	0.00	0.00	0.00	1,710,351.29	1,710,351.29
	7	0.00	0.00	0.00	1,418,930.50	1,418,930.50
	8	0.00	0.00	0.00	1,418,930.50	1,418,930.50
	9	0.00	0.00	0.00	1,418,930.50	1,418,930.50
	10	0.00	0.00	0.00	1,418,930.50	1,418,930.50
	11	0.00	0.00	0.00	1,418,930.50	1,418,930.50
	12	0.00	0.00	0.00	1,261,063.00	1,261,063.00
	13	0.00	0.00	0.00	1,261,063.00	1,261,063.00
	14	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	15	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	16	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	17	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	18	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	19	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	20	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	21	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	22	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00
	23	0.00	0.00	0.00	161,727.00	161,727.00

Cuadro N° 157: COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS PRIVADOS ALTERNATIVA 2

	AÑOS	Costos sin proyecto		Costos con proyecto		FlujoTotal de costos incrementales
		Costos de Inversión	Operación y mantenimiento	Costos de Inversión	Costos de operación y mantenimiento	
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	0.00	0.00	813,672.81		813,672.81
	1	0.00	0.00	3,115,719.18	0.00	3,115,719.18
	2	0.00	0.00	3,392,818.81	0.00	3,392,818.81
	3	0.00	0.00	3,183,192.90	0.00	3,183,192.90
	4	0.00	0.00	0.00	423,565.79	423,565.79
	5	0.00	0.00	0.00	423,565.79	423,565.79
	6	0.00	0.00	0.00	1,680,769.29	1,680,769.29
	7	0.00	0.00	0.00	1,389,348.50	1,389,348.50
	8	0.00	0.00	0.00	1,389,348.50	1,389,348.50
	9	0.00	0.00	0.00	1,389,348.50	1,389,348.50
	10	0.00	0.00	0.00	1,389,348.50	1,389,348.50
	11	0.00	0.00	0.00	1,389,348.50	1,389,348.50
	12	0.00	0.00	0.00	1,231,481.00	1,231,481.00
	13	0.00	0.00	0.00	1,231,481.00	1,231,481.00
	14	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	15	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	16	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	17	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	18	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	19	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	20	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	21	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	22	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00
	23	0.00	0.00	0.00	132,145.00	132,145.00

4.7. EVALUACIÓN SOCIAL

4.7.1 Beneficios sociales

Beneficios sin proyecto

Los beneficios sin proyecto se dan por la venta de productos no maderables tales como las vainas de tara, con regular presencia en los cinco distritos. El distrito de Soraya cuenta con el mayor número de áreas de tara nativa y plantada con el apoyo de los proyectos como el proyecto Pachachaca. No existen beneficios por otras especies nativas. En la situación sin proyecto no se consideran beneficios por erosión evitada y regulación hídrica, debido a que los bosques nativos y exóticos no están siendo manejados y cada vez sus áreas se están reduciendo. Por lo tanto solamente se considera beneficios por los productos derivados de la tara, por estar estos de alguna manera manejados por las comunidades del ámbito de influencia. En el siguiente cuadro se observa las hectáreas de plantaciones de tara en edad de producción

Cuadro Nº 158: ÁREAS DE BOSQUE NATIVO DE TARA DISTRITO DE SORAYA

ESPECIE	Ihuayllo	Colcabamba	Toraya	Soraya	Capaya	TOTAL
Tara	4	5	8	90	12	119

Fuente: Elaboración propia y Sierra exportadora

Cuadro Nº 159: BENEFICIOS SIN PROYECTO

AÑOS	Beneficios sin proyecto						Flujo Total de beneficios
	Por la venta de vainas de tara	Por la venta de frutos sauco	Erosión evitada en cuenca baja		Regulación Hídrica		
			Por especies nativas	Por especies exóticas	Por especies nativas	Por especies exóticas	
0	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
1	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
2	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
3	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
4	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
5	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
6	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
7	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
8	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
9	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
10	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
11	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
12	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
13	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
14	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
15	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
16	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
17	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
18	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
19	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
20	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
21	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
22	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80
23	177,928.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177,928.80

Beneficios con proyecto

Para la determinación de los beneficios con proyecto se han considerado diferentes variables.

Cuadro N° 160: UNIDADES DE VALORACION POR AÑO

Servicios Ambientales	Unidad
Erosión evitada en cuenca baja por sp. nativas	Tm/ha/año
Erosión evitada en cuenca baja por sp introducidas	Tm/ha/año
Regulación Hídrica por sp. Nativas	m3/ha/año
Regulación Hídrica por sp. introducidas	m3/ha/año

Cuadro N° 161: VALORACION POR TM DE EROSION EVITADA Y REGULACION HIDRICA

Servicios Ambientales	Unidad	C.U.
Erosión evitada en cuenca baja por sp. nativas	S./Tm	42.44
Erosión evitada en cuenca baja por sp introducidas	S./Tm	42.44
Regulación Hídrica por sp. Nativas	S./m3	0.10
Regulación Hídrica por sp. introducidas	S./m3	0.10

Cuadro N° 162: CANTIDAD DE HECTÁREAS DE ESPECIES NATIVAS E INTRODUCIDAS PARA BENEFICIOS CON PROYECTO

ESPECIES	CANTIDAD HAS	NATIVAS	INTRUDUCIDAS
Pino	843.00		1271.00
Eucalipto	428.00		
Queuña	166.00		
Unca	15.00		
Tara	438.00		
Chachacomo	82.00		
Basul	196.00		
Sauco	72.00		
Aliso	1.00		
Huaranhuay	5.00		
TOTAL	2246.00	975.00	

Cuadro N° 163: HECTÁREAS, PRECIOS Y DENSIDAD DE BENEFICIOS CON PROYECTO-NO MADERABLES

Productos forestales no maderables (PFNM)	Nombre técnico	Has	Precio en S./Kg.	Densidad Arb/Ha
Hongos comestibles	<i>Sciulus luteus/Boletus luteos</i>	843.00	10.00	1283.00
Vaina de tara seca	<i>Caesalpinia spinosa</i>	438.00	2.50	1283.00
Frutos de sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	72.00	0.60	278.00
Frutos de basul	<i>Erythrina edulis</i>	196.00	0.60	278.00

Cuadro Nº 164: FLUJO DE BENEFICIOS NO MADERABLES CON PROYECTO

AÑOS	Beneficios no maderables								Flujo Total de beneficios con proyecto
	Por la venta de hongos comestibles	Por la venta de vainas de tara	Por la venta de frutos de sauco	Por la venta de frutos de basul	Erosión evitada en cuenca baja		Regulación Hídrica		
					Por especies nativas	Por especies exóticas	Por especies nativas	Por especies exóticas	
0									
1	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	632,250.00	3,371,724.00	36,028.80	196,156.80	62,074.35	80,919.49	102,375.00	114,390.00	4,595,918.44
7	2,065,350.00	9,834,195.00	84,067.20	457,699.20	173,808.18	226,574.56	273,000.00	311,395.00	13,426,089.14
8	3,793,500.00	16,858,620.00	120,096.00	653,856.00	331,063.20	377,624.27	487,500.00	508,400.00	23,130,659.47
9	4,636,500.00	21,073,275.00	120,096.00	653,856.00	455,211.90	539,463.24	682,500.00	699,050.00	28,859,952.14
10	5,479,500.00	21,073,275.00	120,096.00	653,856.00	537,977.70	701,302.21	836,160.00	826,150.00	30,228,316.91
11	6,744,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	662,126.40	809,194.86	836,160.00	826,150.00	32,825,738.26
12	8,430,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	744,892.20	917,087.51	836,160.00	826,150.00	34,702,396.71
13	8,430,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	34,785,162.51
14	8,430,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	34,785,162.51
15	10,116,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	36,471,162.51
16	10,959,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	37,314,162.51
17	11,802,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	38,157,162.51
18	12,645,000.00	21,073,275.00	240,192.00	1,634,640.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	39,000,162.51
19	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
20	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
21	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
22	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51
23	12,645,000.00	21,073,275.00	600,480.00	3,269,280.00	827,658.00	917,087.51	836,160.00	826,150.00	40,995,090.51

Cuadro Nº 165: BENEFICIOS INCREMENTALES

AÑOS	Beneficios		Beneficios incrementales
	Beneficios sin proyecto	Beneficios con proyecto	
0	177,928.80	0.00	-177,928.80
1	177,928.80	0.00	-177,928.80
2	177,928.80	0.00	-177,928.80
3	177,928.80	0.00	-177,928.80
4	177,928.80	0.00	-177,928.80
5	177,928.80	0.00	-177,928.80

6	177,928.80	4,595,918.44	4,417,989.64
7	177,928.80	13,426,089.14	13,248,160.34
8	177,928.80	23,130,659.47	22,952,730.67
9	177,928.80	28,859,952.14	28,682,023.34
10	177,928.80	30,228,316.91	30,050,388.11
11	177,928.80	32,825,738.26	32,647,809.46
12	177,928.80	34,702,396.71	34,524,467.91
13	177,928.80	34,785,162.51	34,607,233.71
14	177,928.80	34,785,162.51	34,607,233.71
15	177,928.80	36,471,162.51	36,293,233.71
16	177,928.80	37,314,162.51	37,136,233.71
17	177,928.80	38,157,162.51	37,979,233.71
18	177,928.80	39,000,162.51	38,822,233.71
19	177,928.80	40,995,090.51	40,817,161.71
20	177,928.80	40,995,090.51	40,817,161.71
21	177,928.80	40,995,090.51	40,817,161.71
22	177,928.80	40,995,090.51	40,817,161.71
23	177,928.80	40,995,090.51	40,817,161.71

4.7.2 Costos sociales

Cuadro Nº 166: FACTORES DE CORRECCION PARA CONVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES

ITEM	F.Corrección
Mano de obra calificada	0.91
Mano de obra no calificada	0.41
Materiales	0.847
Equipos	0.847

Cuadro Nº 167: PRESUPUESTO GENERAL A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 1

ITEM	A precios de mercado S/.	F.Corrección	Precios Sociales S/.
Mano de obra calificada	220,419.06	0.91	200,581.34
Mano de obra no calificada	5,495,551.04	0.41	2,253,175.94
Materiales	2,148,615.08	0.847	1,819,876.97
Equipos	257,775.43	0.847	218,335.79
COSTO DIRECTO INFRAESTRUCTURA (CD)	8,122,360.61		4,491,970.04
Gastos Generales(GG)	1,127,259.00	0.91	1,025,805.69
Gastos de supervisión	269,659.00	0.91	245,389.69
Gastos de gestion del proyecto	162,447.21	0.847	137,592.79
Expediente Tecnico	203,059.00	0.91	184,783.69
Liquidación	81,224.00	0.91	73,913.84
PRESUPUESTO TOTAL	9,966,008.82		6,159,455.74

Cuadro Nº 168: PRESUPUESTO GENERAL A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 2

ITEM	A precios de mercado S/.	F.Corrección	Precios Sociales S/.
Mano de obra calificada	125,267.93	0.91	113,993.82
Mano de obra no calificada	4,935,578.77	0.41	2,023,587.30
Materiales	3,651,686.42	0.847	3,092,978.40
Equipos	233,418.90	0.847	197,705.81
COSTO DIRECTO INFRAESTRUCTURA (CD)	8,945,952.02		5,428,265.32
Gastos Generales(GG)	773,330.60	0.91	703,730.85
Gastos de supervisión	249,363.00	0.91	226,920.33
Gastos de gestión del proyecto	178,919.00	0.847	151,544.39
Expediente Tecnico	268,378.56	0.91	244,224.49
Liquidación	89,459.52	0.91	81,408.16
PRESUPUESTO TOTAL	10,505,402.70		6,836,093.54

Cuadro Nº 169: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 1

Descripción	AÑO 04	AÑO 05	AÑO 06	AÑO 07	AÑO 08	AÑO 09	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN PROYECTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO									
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE FORMACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON PROYECTO	249,718.99	249,718.99	791,334.64	668,142.63	668,142.63	668,142.63	668,142.63	668,142.63	600,131.81
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	136,262.15	136,262.15	677,877.81	554,685.80	554,685.80	554,685.80	554,685.80	554,685.80	486,674.97
ABONAMIENTO	113,729.09	113,729.09	113,729.09						
RECALCE	9,462.92	9,462.92	9,462.92						
RIEGO DE PLANTACIONES			143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35
PODA DE CRECIMIENTO			165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74
PODA DE FORMACION			165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74
RALEO			68,010.82	68,010.82	68,010.82	68,010.82	68,010.82	68,010.82	
MITIGACION DE INCENDIO	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74
LABORES CULTURALES VIVERO TRADICIONAL	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40
BIENES DE CONSUMO	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
COSTOS INDIRECTOS	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73
GASTOS GENERALES	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70
GASTOS DE SUPERVISION	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03

Cuadro Nº 170: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 1

Descripción	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN PROYECTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO											
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE FORMACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON PROYECTO	600,131.81	126,526.97	126,526.97	126,526.97	126,526.97	126,526.97	126,526.97	126,526.97	126,526.97	126,526.97	126,526.97
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	486,674.97	13,070.14	13,070.14	13,070.14	13,070.14	13,070.14	13,070.14	13,070.14	13,070.14	13,070.14	13,070.14
ABONAMIENTO											
RECALCE											
RIEGO DE PLANTACIONES	143,087.35										
PODA DE CRECIMIENTO	165,258.74										
PODA DE FORMACION	165,258.74										
RALEO											
MITIGACION DE INCENDIO	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74
LABORES CULTURALES VIVERO TRADICIONAL	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40	9,270.40
BIENES DE CONSUMO	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11	17,587.11
BIENES DE CONSUMO VIVERO TRADICIONAL	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
COSTOS INDIRECTOS	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73
GASTOS GENERALES	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70
GASTOS DE SUPERVISION	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03

Cuadro Nº 171: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 2

Descripción	AÑO 04	AÑO 05	AÑO 06	AÑO 07	AÑO 08	AÑO 09	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN PROYECTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO									
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE FORMACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON PROYECTO	231,655.03	231,655.03	773,270.69	650,078.67	650,078.67	650,078.67	650,078.67	650,078.67	582,067.85
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	126,991.75	126,991.75	668,607.41	545,415.40	545,415.40	545,415.40	545,415.40	545,415.40	477,404.57
ABONAMIENTO	113,729.09	113,729.09	113,729.09						
RECALCE	9,462.92	9,462.92	9,462.92						
RIEGO DE PLANTACIONES			143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35	143,087.35
PODA DE CRECIMIENTO			165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74
PODA DE FORMACION			165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74	165,258.74
RALEO			68,010.82	68,010.82	68,010.82	68,010.82	68,010.82	68,010.82	68,010.82
MITIGACION DE INCENDIO	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74
BIENES DE CONSUMO	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
COSTOS INDIRECTOS	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73
GASTOS GENERALES	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70
GASTOS DE SUPERVISION	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03

Cuadro Nº 172: COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 2



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



Descripción	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES SIN PROYECTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO											
ABONAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RECALCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RIEGO DE PLANTACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE CRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PODA DE FORMACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANTENIMIENTO EN VIVERO Y PLANTACIONES CON PROYECTO	582,067.85	108,463.02	108,463.02	108,463.02	108,463.02	108,463.02	108,463.02	108,463.02	108,463.02	108,463.02	108,463.02
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	477,404.57	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74
ABONAMIENTO											
RECALCE											
RIEGO DE PLANTACIONES	143,087.35										
PODA DE CRECIMIENTO	165,258.74										
PODA DE FORMACION	165,258.74										
RALEO											
MITIGACION DE INCENDIO	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74	3,799.74
BIENES DE CONSUMO	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
BIENES DE CONSUMO MANTENIM.PLANTACION	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55	8,793.55
COSTOS INDIRECTOS	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73	95,869.73
GASTOS GENERALES	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70	35,231.70
GASTOS DE SUPERVISION	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03	60,638.03

Cuadro N° 173: COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 1

	AÑOS	Costos sin proyecto		Costos con proyecto		FlujoTotal de costos incrementales
		Costos de Inversión	Operación y mantenimiento	Costos de Inversión	Costos de operación y mantenimiento	
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	0.00	0.00	919,221.64		919,221.64
	1	0.00	0.00	2,022,039.88	0.00	2,022,039.88
	2	0.00	0.00	1,772,998.15	0.00	1,772,998.15
	3	0.00	0.00	1,445,197.07	0.00	1,445,197.07
	4	0.00	0.00	0.00	249,718.99	249,718.99
	5	0.00	0.00	0.00	249,718.99	249,718.99
	6	0.00	0.00	0.00	791,334.64	791,334.64
	7	0.00	0.00	0.00	668,142.63	668,142.63
	8	0.00	0.00	0.00	668,142.63	668,142.63
	9	0.00	0.00	0.00	668,142.63	668,142.63
	10	0.00	0.00	0.00	668,142.63	668,142.63
	11	0.00	0.00	0.00	668,142.63	668,142.63
	12	0.00	0.00	0.00	668,142.63	668,142.63
	13	0.00	0.00	0.00	668,142.63	668,142.63
	14	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	15	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	16	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	17	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	18	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	19	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	20	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	21	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
	22	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97
23	0.00	0.00	0.00	126,526.97	126,526.97	

Cuadro Nº 174: COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 2

	AÑOS	Costos sin proyecto		Costos con proyecto		FlujoTotal de costos incrementales
		Costos de Inversión	Operación y mantenimiento	Costos de Inversión	Costos de operación y mantenimiento	
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	0.00	0.00	716,865.69		716,865.69
	1	0.00	0.00	2,627,180.45	0.00	2,627,180.45
	2	0.00	0.00	2,145,188.66	0.00	2,145,188.66
	3	0.00	0.00	1,346,859.73	0.00	1,346,859.73
	4	0.00	0.00	0.00	231,655.03	231,655.03
	5	0.00	0.00	0.00	231,655.03	231,655.03
	6	0.00	0.00	0.00	773,270.69	773,270.69
	7	0.00	0.00	0.00	650,078.67	650,078.67
	8	0.00	0.00	0.00	650,078.67	650,078.67
	9	0.00	0.00	0.00	650,078.67	650,078.67
	10	0.00	0.00	0.00	650,078.67	650,078.67
	11	0.00	0.00	0.00	650,078.67	650,078.67
	12	0.00	0.00	0.00	582,067.85	582,067.85
	13	0.00	0.00	0.00	582,067.85	582,067.85
	14	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	15	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	16	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	17	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	18	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	19	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	20	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	21	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	22	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02
	23	0.00	0.00	0.00	108,463.02	108,463.02

c. Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto

→ **Metodología Costo/Beneficio**

El proyecto es evaluado por la metodología costo beneficio debido a que se tiene beneficios monetarios no maderables a partir del sexto año. La tasa de descuento utilizada es de 9% y el horizonte de evaluación es de 23 años. Según los cálculos se puede observar que la alternativa 1 tiene mayores indicadores que la alternativa 2, a precios privados y sociales sin embargo el margen no es muy significativo

Cuadro Nº 175: FLUJO DE CAJA ECONOMICO A PRECIOS PRIVADOS ALTERNATIVA 1

	AÑOS	Flujo Total de beneficios incrementales	FlujoTotal de costos incrementales	FlujoTotal	Factor de actualización de costos	FLUJO TOTAL
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	-177,928.80	1,285,538.56	-1,463,467.36	1.00	-1,463,467.36
	1	-177,928.80	3,096,668.47	-3,274,597.27	0.92	-3,004,217.68
	2	-177,928.80	3,003,021.40	-3,180,950.20	0.84	-2,677,342.14
	3	-177,928.80	2,580,781.38	-2,758,710.18	0.77	-2,130,230.43
	4	-177,928.80	453,147.79	-631,076.59	0.71	-447,070.57
	5	-177,928.80	453,147.79	-631,076.59	0.65	-410,156.48
	6	4,417,989.64	1,710,351.29	2,707,638.35	0.60	1,614,476.28
	7	13,248,160.34	1,418,930.50	11,829,229.84	0.55	6,470,993.81
	8	22,952,730.67	1,418,930.50	21,533,800.17	0.50	10,807,088.18
	9	28,682,023.34	1,418,930.50	27,263,092.84	0.46	12,552,685.30
	10	30,050,388.11	1,418,930.50	28,631,457.61	0.42	12,094,237.11
	11	32,647,809.46	1,418,930.50	31,228,878.96	0.39	12,102,216.48
	12	34,524,467.91	1,261,063.00	33,263,404.91	0.36	11,826,295.52
	13	34,607,233.71	1,261,063.00	33,346,170.71	0.33	10,876,808.84
	14	34,607,233.71	161,727.00	34,445,506.71	0.30	10,307,696.12
	15	36,293,233.71	161,727.00	36,131,506.71	0.27	9,919,473.08
	16	37,136,233.71	161,727.00	36,974,506.71	0.25	9,312,760.23
	17	37,979,233.71	161,727.00	37,817,506.71	0.23	8,738,611.41
	18	38,822,233.71	161,727.00	38,660,506.71	0.21	8,195,785.41
	19	40,817,161.71	161,727.00	40,655,434.71	0.19	7,907,062.07
	20	40,817,161.71	161,727.00	40,655,434.71	0.18	7,254,185.39
	21	40,817,161.71	161,727.00	40,655,434.71	0.16	6,655,215.95
	22	40,817,161.71	161,727.00	40,655,434.71	0.15	6,105,702.71
	23	40,817,161.71	161,727.00	40,655,434.71	0.14	5,601,562.12
	TOTAL					148,210,371.35

Cuadro Nº 176: FLUJO DE CAJA ECONOMICO A PRECIOS PRIVADOS ALTERNATIVA 2

	AÑOS	Flujo Total de beneficios incrementales	FlujoTotal de costos incrementales	FlujoTotal	Factor de actualización de costos	FLUJO TOTAL
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	-177,928.80	813,672.81	-991,601.61	1.00	-991,601.61
	1	-177,928.80	3,115,719.18	-3,293,647.98	0.92	-3,021,695.40
	2	-177,928.80	3,392,818.81	-3,570,747.61	0.84	-3,005,426.82
	3	-177,928.80	3,183,192.90	-3,361,121.70	0.77	-2,595,402.65
	4	-177,928.80	423,565.79	-601,494.59	0.71	-426,113.93
	5	-177,928.80	423,565.79	-601,494.59	0.65	-390,930.21
	6	4,417,989.64	1,680,769.29	2,737,220.35	0.60	1,632,115.06
	7	13,248,160.34	1,389,348.50	11,858,811.84	0.55	6,487,176.18



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



8	22,952,730.67	1,389,348.50	21,563,382.17	0.50	10,821,934.39
9	28,682,023.34	1,389,348.50	27,292,674.84	0.46	12,566,305.67
10	30,050,388.11	1,389,348.50	28,661,039.61	0.42	12,106,732.87
11	32,647,809.46	1,389,348.50	31,258,460.96	0.39	12,113,680.47
12	34,524,467.91	1,231,481.00	33,292,986.91	0.36	11,836,812.95
13	34,607,233.71	1,231,481.00	33,375,752.71	0.33	10,886,457.86
14	34,607,233.71	132,145.00	34,475,088.71	0.30	10,316,548.43
15	36,293,233.71	132,145.00	36,161,088.71	0.27	9,927,594.47
16	37,136,233.71	132,145.00	37,004,088.71	0.25	9,320,211.04
17	37,979,233.71	132,145.00	37,847,088.71	0.23	8,745,447.02
18	38,822,233.71	132,145.00	38,690,088.71	0.21	8,202,056.61
19	40,817,161.71	132,145.00	40,685,016.71	0.19	7,912,815.47
20	40,817,161.71	132,145.00	40,685,016.71	0.18	7,259,463.73
21	40,817,161.71	132,145.00	40,685,016.71	0.16	6,660,058.47
22	40,817,161.71	132,145.00	40,685,016.71	0.15	6,110,145.39
23	40,817,161.71	132,145.00	40,685,016.71	0.14	5,605,637.97
TOTAL					148,080,023.41

Cuadro Nº 177: FLUJO DE CAJA ECONOMICO A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 1

	AÑOS	Flujo Total de beneficios incrementales	Flujo Total de costos incrementales	Flujo Total	Factor de actualización de costos	FLUJO TOTAL
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	-177,928.80	919,221.64	-1,097,150.44	1.00	-1,097,150.44
	1	-177,928.80	2,022,039.88	-2,199,968.68	0.92	-2,018,319.89
	2	-177,928.80	1,772,998.15	-1,950,926.95	0.84	-1,642,056.18
	3	-177,928.80	1,445,197.07	-1,623,125.87	0.77	-1,253,350.98
	4	-177,928.80	249,718.99	-427,647.79	0.71	-302,956.47
	5	-177,928.80	249,718.99	-427,647.79	0.65	-277,941.72
	6	4,417,989.64	791,334.64	3,626,654.99	0.60	2,162,455.88
	7	13,248,160.34	668,142.63	12,580,017.71	0.55	6,881,700.49
	8	22,952,730.67	668,142.63	22,284,588.04	0.50	11,183,883.29
	9	28,682,023.34	668,142.63	28,013,880.71	0.46	12,898,368.89
	10	30,050,388.11	668,142.63	29,382,245.48	0.42	12,411,378.02
	11	32,647,809.46	668,142.63	31,979,666.83	0.39	12,393,171.44
	12	34,524,467.91	668,142.63	33,856,325.28	0.36	12,037,099.30
	13	34,607,233.71	668,142.63	33,939,091.08	0.33	11,070,206.80
	14	34,607,233.71	126,526.97	34,480,706.74	0.30	10,318,229.60
	15	36,293,233.71	126,526.97	36,166,706.74	0.27	9,929,136.83
	16	37,136,233.71	126,526.97	37,009,706.74	0.25	9,321,626.05
	17	37,979,233.71	126,526.97	37,852,706.74	0.23	8,746,745.19
	18	38,822,233.71	126,526.97	38,695,706.74	0.21	8,203,247.60
19	40,817,161.71	126,526.97	40,690,634.74	0.19	7,913,908.12	



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



20	40,817,161.71	126,526.97	40,690,634.74	0.18	7,260,466.16
21	40,817,161.71	126,526.97	40,690,634.74	0.16	6,660,978.13
22	40,817,161.71	126,526.97	40,690,634.74	0.15	6,110,989.11
23	40,817,161.71	126,526.97	40,690,634.74	0.14	5,606,412.03
TOTAL					154,518,227.26

Cuadro Nº 178: FLUJO DE CAJA ECONOMICO A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA 2

	AÑOS	Flujo Total de beneficios incrementales	Flujo Total de costos incrementales	Flujo Total	Factor de actualización de costos	FLUJO TOTAL
PERIODO DE EJECUCION(AÑO CERO)	0	-177,928.80	716,865.69	-894,794.49	1.00	-894,794.49
	1	-177,928.80	2,627,180.45	-2,805,109.25	0.92	-2,573,494.73
	2	-177,928.80	2,145,188.66	-2,323,117.46	0.84	-1,955,321.49
	3	-177,928.80	1,346,859.73	-1,524,788.53	0.77	-1,177,416.52
	4	-177,928.80	231,655.03	-409,583.83	0.71	-290,159.51
	5	-177,928.80	231,655.03	-409,583.83	0.65	-266,201.39
	6	4,417,989.64	773,270.69	3,644,718.95	0.60	2,173,226.82
	7	13,248,160.34	650,078.67	12,598,081.67	0.55	6,891,582.09
	8	22,952,730.67	650,078.67	22,302,651.99	0.50	11,192,948.98
	9	28,682,023.34	650,078.67	28,031,944.67	0.46	12,906,686.04
	10	30,050,388.11	650,078.67	29,400,309.44	0.42	12,419,008.43
	11	32,647,809.46	650,078.67	31,997,730.79	0.39	12,400,171.82
	12	34,524,467.91	582,067.85	33,942,400.06	0.36	12,067,701.87
	13	34,607,233.71	582,067.85	34,025,165.86	0.33	11,098,282.56
	14	34,607,233.71	108,463.02	34,498,770.69	0.30	10,323,635.18
	15	36,293,233.71	108,463.02	36,184,770.69	0.27	9,934,096.07
	16	37,136,233.71	108,463.02	37,027,770.69	0.25	9,326,175.82
	17	37,979,233.71	108,463.02	37,870,770.69	0.23	8,750,919.29
	18	38,822,233.71	108,463.02	38,713,770.69	0.21	8,207,077.04
	19	40,817,161.71	108,463.02	40,708,698.69	0.19	7,917,421.37
	20	40,817,161.71	108,463.02	40,708,698.69	0.18	7,263,689.33
	21	40,817,161.71	108,463.02	40,708,698.69	0.16	6,663,935.16
	22	40,817,161.71	108,463.02	40,708,698.69	0.15	6,113,701.99
	23	40,817,161.71	108,463.02	40,708,698.69	0.14	5,608,900.90
	TOTAL					154,101,772.64

Cuadro Nº 179: Indicadores de rentabilidad

TSD	9%
-----	----

Alternativas	Indicadores de rentabilidad	
	VAN	TIR
Precios privados -ALT. 01	S/. 148,210,371.35	43.20%
Precios privados -ALT. 02	S/. 148,080,023.41	43.43%
Precios sociales -ALT. 01	S/. 154,518,227.26	51.26%
Precios sociales -ALT. 02	S/. 154,101,772.64	49.82%

Cuadro Nº 180: Indicadores del Análisis Económico

Indicador: Costo por Hectárea

En función a las áreas a intervenir	ALT.01- Precios Privados	ALT.01- Precios Sociales	ALT.02- Precios Privados	ALT.02- Precios Sociales
Inversión total	S/.9,966,008.82	S/.6,159,455.74	S/.10,505,402.70	S/.6,836,093.54
Has a plantar	2,246.00	2,246	2,246.00	2,246.00
Costo/Hectarea (S./HA)	4,437.23	2,742.41	4,677.38	3,043.67

Cuadro Nº 181: Indicadores del Análisis Económico

Indicador: Población directamente beneficiada.

En función a los beneficiarios directos	ALT.01- Precios Privados	ALT.01- Precios Sociales	ALT.02- Precios Privados	ALT.02- Precios Sociales
Inversión total	S/.9,966,008.82	S/.6,159,455.74	S/.10,505,402.70	S/.6,836,093.54
Población a beneficiar directamente	4,772.00	4,772.00	4,772.00	4,772.00
Costo/Habitante beneficiado directamente (S./HAB)	2,088.43	1,290.75	2,201.47	1,432.54

4.8. Análisis de Sensibilidad

El proyecto es altamente rentable, sin embargo realizado el análisis de sensibilidad se puede determinar que al incremento de la inversión en un 1900% para la alternativa 1 el proyecto deja de ser rentable, y en 1800% para la alternativa 2. Ello nos da a entender que se presenta un amplio margen ante una probabilidad de una inflación de los insumos y materiales, incremento de los costos de mano de obra. Por otra parte se ha sensibilizado los beneficios donde también se presenta un amplio margen, observándose que la alternativa 1 y 2 deja de ser rentable ante la disminución de los beneficios en un 95%.

Cuadro Nº 182: Análisis de Sensibilidad al incremento de la inversión y los costos de operación y mantenimiento – Alternativas 1 y 2

VARIACION	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
	VAN	TIR	VAN	TIR
0%	S/. 154,518,227.26	51.26%	S/. 154,101,772.64	49.82%
100%	S/. 146,054,668.86	39.67%	S/. 145,221,759.62	38.35%
200%	S/. 137,591,110.45	33.33%	S/. 136,341,746.60	32.11%
300%	S/. 129,127,552.05	29.06%	S/. 127,461,733.58	27.93%
400%	S/. 120,663,993.65	25.88%	S/. 118,581,720.55	24.83%
500%	S/. 112,200,435.25	23.37%	S/. 109,701,707.53	22.38%
600%	S/. 103,736,876.84	21.31%	S/. 100,821,694.51	20.38%
700%	S/. 95,273,318.44	19.57%	S/. 91,941,681.49	18.69%
800%	S/. 86,809,760.04	18.07%	S/. 83,061,668.47	17.23%
900%	S/. 78,346,201.64	16.75%	S/. 74,181,655.45	15.95%
1000%	S/. 69,882,643.23	15.57%	S/. 65,301,642.43	14.82%
1100%	S/. 61,419,084.83	14.51%	S/. 56,421,629.40	13.79%
1200%	S/. 52,955,526.43	13.55%	S/. 47,541,616.38	12.87%
1300%	S/. 44,491,968.03	12.68%	S/. 38,661,603.36	12.02%
1400%	S/. 36,028,409.62	11.87%	S/. 29,781,590.34	11.24%
1500%	S/. 27,564,851.22	11.12%	S/. 20,901,577.32	10.52%
1600%	S/. 19,101,292.82	10.42%	S/. 12,021,564.30	9.84%
1700%	S/. 10,637,734.42	9.77%	S/. 3,141,551.28	9.21%
1800%	S/. 2,174,176.01	9.15%	S/. -5,738,461.75	8.62%
1900%	S/. -6,289,382.39	8.57%		
2000%				

Cuadro Nº 183: Análisis de Sensibilidad a la disminución de los beneficios

VARIACION	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
	VAN	TIR	VAN	TIR
0%	S/. 154,518,227.26	51.26%	S/. 154,101,772.64	49.82%
10%	S/. 138,133,047.71	49.23%	S/. 137,716,593.10	47.83%
0X20%	S/. 121,747,868.17	47.01%	S/. 121,331,413.55	45.64%
30%	S/. 105,362,688.63	44.56%	S/. 104,946,234.01	43.23%
40%	S/. 88,977,509.08	41.82%	S/. 88,561,054.46	40.53%
50%	S/. 72,592,329.54	38.68%	S/. 72,175,874.92	37.45%
60%	S/. 56,207,149.99	35.00%	S/. 55,790,695.37	33.83%
70%	S/. 39,821,970.45	30.50%	S/. 39,405,515.83	29.43%
80%	S/. 23,436,790.90	24.59%	S/. 23,020,336.29	23.66%
90%	S/. 7,051,611.36	15.55%	S/. 6,635,156.74	14.87%



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



91%	S/.	5,413,093.41	14.28%	S/.	4,996,638.79	13.64%
92%	S/.	3,774,575.45	12.88%	S/.	3,358,120.83	12.28%
93%	S/.	2,136,057.50	11.33%	S/.	1,719,602.88	10.78%
94%	S/.	497,539.54	9.58%	S/.	81,084.92	9.09%
95%	S/.	-1,140,978.41	7.56%	S/.	-1,557,433.03	7.14%

4.9. Análisis de Sostenibilidad

a. Arreglos Institucionales para la Fase de Operación y Mantenimiento

La fase de operación y mantenimiento deberá asumir una institución sectorial competente, así como se deberá generar la participación de la institucionalidad pública, privada y organizacional; toda esta base institucional durante la fase de inversión del proyecto serán fortalecidos en sus capacidades técnicas, organizacionales y de gestión, todo esto con fines de generar mayor involucramiento y empoderamiento. De las estrategias de intervención post proyecto que implementen estos sectores, dependerá el nivel de logro y gestión sostenible del proyecto en todo horizonte.

b. Capacidad de Gestión de la Organización Encargada del Proyecto en su Etapa de Operación

La Dirección Regional de Agricultura-**DRA**, que depende directamente del Gobierno Regional de Apurímac, específicamente de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico, será la institución encargada en forma conjunta con las comunidades beneficiarias de realizar las actividades de operación y mantenimiento de los viveros tradicionales y el mantenimiento de las plantaciones hasta su cabal afianzamiento. Orgánicamente la DRA tiene dentro de su estructura funcional –como órgano de línea- a la Dirección Forestal y de Fauna Silvestre, la misma que cuenta con profesionales de especialidad, quienes vienen implementando actualmente acciones orientadas a atender la demanda de los productores(as) en materia de desarrollo forestal.

Asimismo, la DRA tendrá un soporte sostenido de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente del Gobierno Regional de Apurímac, instancia que actualmente representa a un conjunto institucional relacionado a la gestión de la problemática ambiental en la región Apurímac, ya sea a través de la Comisión Ambiental Regional-**CAR**, desde su grupo técnico regional de Biodiversidad Forestal y Adaptación al Cambio Climático, o el mismo proyecto de Sistema de Información Ambiental Regional-**SIAR**, que dejara sistematizado una importante base de datos que contribuirán a los esquemas y estrategias de gestión. Todo este esquema de gestión deberá ser adecuadamente articuladas desde la DRA, para fortalecer las estrategias en la etapa de operación y mantenimiento.

Durante la fase de inversión del proyecto, todos los equipos técnicos de las agencias agrarias de la DRA serán fortalecidos en sus capacidades técnicas y de gestión, de tal forma que generen las



condiciones necesarias para que puedan asumir adecuadamente la etapa de operación y mantenimiento.

Lo prioritario en la estrategia de implementación del proyecto es la participación de la población beneficiaria que deberá tener carácter protagónico, por lo que las instituciones a cargo de la operación y mantenimiento deberán generar las condiciones para la continuidad de la ejecución coordinada de acciones entre beneficiarios e instituciones.

c. El Financiamiento de los Costos de Operación y Mantenimiento (aporte de las partes involucradas: Estado, beneficiarios, otros)

La DRA a nivel regional gestiona 5 agencias agrarias, a su vez que cuenta con la adecuada disponibilidad del soporte logístico y de personal estable y eventual, con lo que se garantiza la adecuada planificación e implementación de acciones en la etapa de operación y mantenimiento.

Se considera importante la participación directa de algunas instituciones (municipios distritales, ONGs, Agrorural, etc.) quienes tienen intervención en el ámbito del proyecto, por lo que durante la fase de inversión del proyecto se establecerán adecuados mecanismos de participación institucional, de tal forma que para la fase de operación y mantenimiento se pueda dar continuidad a los mecanismos de participación institucional concertada.

Con el proyecto se generará la base de recursos explotables derivados de los productos forestales no maderables a partir del año 4, las mismas que gestionadas con visión económica por parte de los productores(as) beneficiarios constituirán una de las fuentes para asumir los costos de operación y mantenimiento, cuando se tenga que comprometer la participación de la población beneficiaria directa e indirecta en la etapa de operación y mantenimiento.

El enfoque del proyecto se enmarca dentro de los procesos de gestión del Gobierno Regional de Apurímac y de los gobiernos locales, tales como los Planes de Desarrollo Concertado-PDC, Planes de Desarrollo Económico, etc., desde los cuales se garantiza la priorización de inversiones a objeto de contribuir a los objetivos del proyecto en todo su horizonte.

d. El Uso de los Bienes y Servicios sobre los cuales se Interviene por parte de los Beneficiarios

Durante la etapa de inversión del proyecto, el personal profesional y técnico de las instituciones participantes, serán capacitados sistemáticamente en cada una de las etapas que se ejecutaran con el proyecto. Estas capacidades técnicas para la adecuada gestión del proyecto, se orientarán también a generar y replicar las mismas capacidades en la población beneficiaria, de tal forma que el acceso a los bienes y servicios que genera el proyecto serán la base para garantizar las acciones posteriores a la ejecución del proyecto en su etapa de inversión, en base a capacidades locales que permitan implementar acciones con una dependencia externa cada vez menor.

e. Probable Ocurrencia de Conflictos durante la Operación y Mantenimiento

Durante la etapa de pre inversión del presente proyecto se analizaron las condiciones y características actuales sobre las cuales se desarrollan las comunidades beneficiarias, de lo cual se concluye que las probabilidades de ocurrencia de conflictos es latente; en las zonas declaradas por las comunidades campesinas para la implementación de acciones del proyecto no se han registrado procesos de conflictos que requieran ser gestionados o tratados. Sin embargo, se presume que por motivos de acceder a los beneficios del proyecto algunos sectores y comunidades no hayan declarado la existencia o presencia de conflictos en sus respectivos ámbitos.

Se considera que la generación de capacidades de gestión y manejo de los recursos naturales con enfoque participativo y de sostenibilidad, contribuirá a gestionar adecuadamente el territorio de tal forma que se minimice la ocurrencia de conflictos.

El acceso a los beneficios que el proyecto generara durante la etapa productiva, así como la generación de beneficios derivados de las plantaciones forestales, podría ser causa de la ocurrencia de ciertos niveles de conflictos entre los beneficiarios del proyecto, por lo que se asume que se producirán los conflictos por la inadecuada planificación para la utilización y aprovechamiento de los beneficios logrados. En este caso, durante la etapa de inversión del proyecto se deberá implementar acciones de sensibilización y empoderamiento en los beneficiarios, de tal forma que se generen las capacidades para una adecuada administración de los recursos generados por la intervención del proyecto.

f. Análisis de Riesgos de Desastres

Para todo el esquema de ejecución del proyecto se ha tipificado los diferentes niveles de riesgo y vulnerabilidad, así como la probabilidad de ocurrencia y presencia de los mismos; para ello se realizó la identificación de medidas que posibiliten reducir el nivel de riesgo para las alternativas de solución que se plantea. La oportuna intervención –nivel de prevención- permitirá la adecuada gestión del riesgo, lo que a su vez constituye una de las estrategias de sostenibilidad del proyecto.

En el ámbito del proyecto existe la probabilidad de ocurrencia de situaciones de riesgo que podría provocar la interrupción de la normal ejecución y operatividad del proyecto.

Cuadro N° 184: Identificación de Peligros y Niveles de Vulnerabilidad

Peligro	Vulnerabilidad	Medidas de Control
Ocurrencia de fenómenos de friaje y heladas.	Media	Tipo: Estructural
		Garantizar el adecuado proceso de construcción de la infraestructura productiva (viveros).



	Media	Tipo: <i>No Estructural</i>
Disminución de la oferta hídrica (sequia, veranillo) en época precipitación pluvial.		<ul style="list-style-type: none"> . Procesos de concientización con adecuado acceso a información climática. . Limitar y/o prohibición de intervención en áreas propensas. . Adecuada zonificación de áreas a intervenir.

El análisis de riesgos requiere de un nivel más detallado de estudio, el mismo que se establecerá en la fase de Inversión (Estudios Definitivos), donde se consideren el cálculo de los beneficios y costos que se generan a partir de la incorporación del Análisis de Riesgo para el presente proyecto.

La Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo es una condición que deberá ser incorporado en todo el proceso de Análisis de Riesgos, con fines de identificar y tipificar los riesgos y plantear las medidas de control, reducción.

A nivel de **Costos**, se deberá analizar:

- Costos de inversión de medidas de reducción de riesgos (estructurales y no estructurales).
- Costos de operación y mantenimiento de medidas de reducción de riesgos (estructurales y no estructurales).

A nivel de **Beneficios**, se deberá analizar:

- Costos evitados por rehabilitación y reconstrucción.
- Disminución de pérdidas povocados por causa antrópica y/u organizacional.
- Costos evitados por atención de emergencias (daños a personas, asistencia médica, etc.).
- Beneficios por no interrumpir la normal ejecución del proyecto.
- Beneficios indirectos por no interrumpir el normal otorgamiento de servicios por parte del proyecto.

4.10. Análisis de Impacto Ambiental del Proyecto Seleccionado

El proyecto genera impactos negativos leves durante la ejecución, con la producción de residuos solidos en las actividades de producción, instalación y protección, ello debido al movimiento de regular cantidad de personal, insumos y materiales, sin embargo estos no son significativos, el proyecto prevee actividades presupuestadas para la mitigación de estos impactos negativos.

Por otra parte los impactos positivos son significativos que se verán reflejados en el mejoramiento de los servicios ambientales, como tambien la generación de trabajo en las diferentes etapas de la actividad forestal, la que se verá reflejada en las economías de las familias de las comunidades.

El análisis y evaluación de los impactos que el proyecto genera sobre ambiente se aplico la Matriz de Interacción de Leopold, que a pesar de ser un método de evaluación cualitativo, permitirá identificar y valorar adecuadamente los efectos generados por el proyecto y los factores



impactados. Los elementos de medición cualitativa se basaron en la estimación de la **Magnitud** y la **Importancia**, según los parámetros establecidos por esta metodología.

Análisis de Impactos Ambientales

Cuadro Nº 185: Matriz de Impactos

Factor Impactado/Nivel de Exposición	Impactos	Tipología del Impacto
Zonas de forestación y áreas a intervenir por el Proyecto	Generación de desechos orgánicos	Fugaz
	Generación de residuos sólidos	Fugaz
	Alteración configuración terrestre-superficial	Reversible - Positivo
	Consolidación de la superficie terrestre	Positivo
	Modificación de la vegetación del entorno	Reversible
	Alteración de la micro fauna del entorno	Fugaz
	Modificación del entorno físico	Positivo

Medidas de Prevención, Mitigación y Control

- Construcción de letrinas en zonas de plantaciones.
- Manejo y disposición final de residuos sólidos.

Por las características que tiene el proyecto se ha determinado un nivel de estudio denominado: **Declaración de Informe Ambiental (DIA)**, la que se adjunta en la parte de anexos.

Resume de las Escalas de M e I

Factores Ambientales	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Total Componente Ambiental
	M/I	M/I	M/I
Medio Físico	-953	-165	-1118
Medio Biológico	-453	-169	-622
Medio Socio-Económico-Cultural	2101	453	2554
Total Componente del Proyecto	695	119	814

Escalas de Ponderación para la Magnitud e Importancia	
M	Escala
1	Bajo
2 - 4	Medio
5 - 7	Alto
8 - 10	Muy alto

Por ser un proyecto diseñado para la conservación, protección y gestión sostenible de recursos, con esta intervención se genera más *beneficios y efectos positivos* en comparación a efectos negativos que se pudieran identificar. Todas las acciones del proyecto para la conservación, manejo de recursos naturales, mejoramiento del régimen y de la oferta hídrica, conservación y uso potencial de suelos (mejoramiento de las condiciones edáficas), mejoramiento de la calidad ambiental de las zonas de intervención, etc., son compatibles con el entorno ambiental del mismo, por lo que sus efectos positivos y la generación de beneficios ratifican su viabilidad desde el punto de vista ambiental.

4.11. Selección del Proyecto Alternativo

En base al análisis de los Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto (metodología **COSTO BENEFICIO**), las dos alternativas propuestas son rentables y presentan indicadores similares (ver cuadro Nº 92) tanto a nivel de indicadores de evaluación privada como en la evaluación social. Sin embargo, la **Alternativa 01**, por el tipo de intervención orienta sus acciones con mayor nivel de sostenibilidad, por lo que este aspecto determina las prioridades y condiciones para su elección.

Criterios de Sostenibilidad

Por todas las especificaciones y consideraciones sustentadas dentro de la estrategia de intervención, la **Alternativa a Ejecutar con el Proyecto**, es la **Alternativa 1**; y a través de la adecuada ejecución de sus actividades se logrará alcanzar los objetivos y metas para solucionar el **Problema Central** identificado en el presente PIP, para lo cual a su vez se debe garantizar la participación concertada de todas las entidades involucradas.



4.12. Plan de Implementación

La etapa de inversión del proyecto –netamente de ejecución-, se establece para un periodo de tres (3) años; la implementación de acciones de la Alternativa seleccionada se realizará en periodos sistemáticos semestrales (cada 6 meses). La ejecución de actividades en cada semestre deberá facilitar la adecuación y aplicación de los procesos de seguimiento o acompañamiento (monitoreo), así como la evaluación de los resultados logrados de manera sistemática.

4.12.1. Programación de Actividades

Cuadro N° 187: Cronograma de Ejecución Financiera del Proyecto

ITEM	Unidad	AÑO 01 (2013)		AÑO 02 (2014)				AÑO 03 (2015)				AÑO 04 (2016)		A precios de mercado S/.
		TRIM- 03	TRIM- 04	TRIM- 05	TRIM- 06	TRIM- 07	TRIM- 08	TRIM- 09	TRIM- 10	TRIM- 11	TRIM- 12	TRIM- 13	TRIM- 14	
COMPONENTE I: Incremento de la disponibilidad de plántones forestales de calidad		495,294.02	244,684.48	120,860.97	120,860.97	120,860.97	0.00	0.00	120,860.97	120,860.97	0.00	0.00	0.00	1,344,283.36
Construcción de viveros tradicionales	Unidad	495,294.02	123,823.50											619,117.52
Producción de plántones	Millar		120,860.97	120,860.97	120,860.97	120,860.97			120,860.97	120,860.97				725,165.84
COMPONENTE II: Adecuado establecimiento de plantaciones forestales.		0	24,530	1,038,711	819,886	24,530	0	1,038,711	819,886	0	24,530	1,038,711	819,886	5,649,381.55
Instalación de plántones	Has			1,038,711.36				1,038,711.36				1,038,711.36		3,116,134.09
Protección de plántones	Has				283,579.61				283,579.61				283,579.61	850,738.84
Zanjas de infiltración	Has				536,306.71				536,306.71				536,306.71	1,608,920.12
Compensación con pastos	Has		24,529.50			24,529.50					24,529.50			73,588.50
COMPONENTE III: Aprovechables prácticas de afianzamiento post plantación		40,720	0	0	90,118	130,837	90,118	90,118	90,118	90,118	90,118	90,118	90,118	892,498.81
Recalce y labores culturales de afianzamiento	Has				90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	90,117.76	811,059.81
Producción de abonos orgánicos	Módulo	40,719.50				40,719.50								81,439.00
Gestión de riesgos	Global				10,771.50	10,771.50				10,771.50			10,771.50	43,086.00
Línea de base inicial y evaluación final del proyecto	Global	72,443.75											72,443.75	144,887.50
Mitigación ambiental	Global	4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34			4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34	4,822.34	48,223.39
COSTO DIRECTO		613,279.61	274,036.32	1,164,394.68	1,046,458.89	291,821.57	90,117.76	1,128,829.12	1,035,687.39	226,572.57	119,469.60	1,133,651.46	998,041.67	8,122,360.61
Gastos generales	%	85,113.80	38,032.04	161,600.11	145,232.43	40,500.36	12,506.96	156,664.16	143,737.52	31,444.80	16,580.55	157,333.42	138,512.87	1,127,259.00
Gastos de supervisión	%	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	22,471.58	269,659.00
Gastos de gestión del proyecto	%	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	13,537.27	162,447.21
Expediente Técnico	Documento	203,059.00												203,059.00
Liquidación	%												81,224.00	81,224.00
PRESUPUESTO TOTAL		937,461.33	348,077.24	1,362,003.78	1,227,700.30	368,330.81	138,633.58	1,321,502.27	1,215,433.88	294,026.24	172,059.01	1,326,993.87	1,253,787.51	9,966,008.82

Cuadro Nº 188: Cronograma de Avance Físico del Proyecto

ITEM	UNIDAD	AÑO 01 (2013)		AÑO 02 (2014)				AÑO 03 (2015)				AÑO 04 (2016)		TOTAL FÍSICO EN %	
		TRIM- 03	TRIM- 04	TRIM- 05	TRIM- 06	TRIM- 07	TRIM- 08	TRIM- 09	TRIM- 10	TRIM- 11	TRIM- 12	TRIM- 13	TRIM- 14		
COMPONENTE I: Incremento de la disponibilidad de plántones forestales de calidad															
Construcción de viveros tradicionales	Unidad	80.00	20.00												100.00
Producción de plántones	Millar	16.67	16.67		16.67	16.67				16.67	16.67				100.00
COMPONENTE II: Adecuado establecimiento de plantaciones forestales.															
Instalación de plántones	Has			33.33					33.33				33.33	0.00	100.00
Protección de plántones	Has				33.33					33.33				33.33	100.00
Zanjas de infiltración	Has				33.33		0.00			33.33		0.00		33.33	100.00
Compensación con pastos	Has	0.00	33.33	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	100.00
COMPONENTE III: Aprovechables prácticas de afianzamiento post plantación															
Recalce y labores culturales de afianzam.	Has			0.00	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	100.00
Producción de abonos orgánicos	Módulo	50.00				50.00					0.00				100.00
Gestión de riesgos	Global				25.00	25.00					25.00			25.00	100.00
Linea de base inicial y evaluación final del proyecto	Global	50.00												50.00	100.00
Mitigación ambiental	Global	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	100.00
COSTO DIRECTO															
Gastos generales	%	7.55	3.37	14.34	12.88	3.59	1.11	13.90	12.75	2.79	1.47	13.96	12.29	100.00	
Gastos de supervisión	%	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	100.00	
Gastos de gestión del proyecto	%	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	100.00	
Expediente Técnico	Documento	100.00												100.00	
Liquidación	%												100.00	100.00	

4.12.2. Estrategia de Intervención del Proyecto

De todo el esquema descrito para la ejecución y acompañamiento del proyecto, se considera prioritario la adecuada implementación de acciones de monitoreo y evaluación del mismo, para lo cual se requerirá de personal capacitado y equipos técnicos que participen sostenidamente durante la fase de inversión del proyecto. Los costos que demande la participación del equipo ejecutor, elaboración de expediente técnico, liquidación y supervisión serán asumidos con el rubro de gastos de gestión del proyecto.

Los procesos de seguimiento y evaluación operativamente no serán desarrollados por el proyecto, por ser objeto de otro PIP específico que atenderá la problemática del Fortalecimiento Institucional y Organizacional, sin embargo, se plantean aspectos transversales que han de ejecutarse durante la duración del proyecto en su etapa de inversión con fines de alcanzar los objetivos y metas propuestos.

a. Participación y empoderamiento de Beneficiarios

Está demostrado que todo proceso participativo define la validez y legitimidad de las acciones e intervenciones, por lo que se propone involucrar a la población beneficiaria organizada de manera protagónica en todo el proceso de ejecución del proyecto, tanto en su etapa de inversión y post inversión. Con este esquema se espera lograr que la población beneficiaria empodere los objetivos del proyecto, de tal forma que las acciones post proyecto tengan una adecuada base para su ejecución sostenible y planificada.

b. Fortalecimiento de Capacidades

Dentro de la estrategia de intervención para la ejecución compartida y sostenible post proyecto, se considera el desarrollo de capacidades técnicas y organizacionales de equipos técnicos como a nivel de productores(as), de tal forma que en la etapa de operación y mantenimiento se generen esquemas autogestionarios para la de prestación de bienes y servicios.

En todo este proceso de fortalecimiento de capacidades deberán desarrollarse e implementarse de manera sostenida metodologías de capacitación (de campesino a campesino, ECAs), intercambio de experiencias (pasantías), de tal forma que se puedan replicar experiencias exitosas de otros ámbitos, así como empoderar a la población participante en el proyecto.

Una de las prioridades en el presente proceso es el fortalecimiento de la base organizacional a nivel comunal, lo cual contribuye a la planificación y ejecución de acciones para el manejo de los recursos naturales y económicos en todo el ámbito de intervención del proyecto.



El enfoque estratégico de gestión de proyectos exige la aplicación de instrumentos de gestión (planes de desarrollo comunal, microzonificación ecológica y económica, planes de manejo forestal, planes de ordenamiento territorial, planes de gestión de micro cuencas) que permitan orientar la adecuada gestión de la base de recursos naturales.

c. Articulación Institucional

Con el proyecto se articula la articulación de capacidades y competencias de las instituciones públicas y privadas involucradas en el proyecto, con lo que se evitando la duplicidad y dispersión de las intervenciones.

Dentro de un nuevo proceso de intervención en nuestra región se tiene una gran iniciativa a través del Programa de la Cooperación Técnica Belga-CTB, que dentro de su nuevo enfoque de intervención incorporan la temática de desarrollo forestal ambiental, deben ser articulados a los enfoques y objetivos del presente proyecto, de tal forma, que de una intervención coordinada y concertada se logren sinergias que potencien las intervenciones y consecuentemente el logro de resultados.

Como se sustentara en capítulos anteriores, la sostenida participación de las instituciones referentes como la Dirección Regional de Agricultura-DRA, Municipios Distritales, Agrorural, ONGs, entre otros, y que actualmente tienen presencia en el ámbito del presente proyecto, serán coparticipes del proceso de ejecución del proyecto, con fines de generar y construir la base de soporte institucional que respalde las acciones del proyecto luego de su etapa de inversión.

4.12.3. Sistema de Monitoreo y Evaluación

Los indicadores que permitirán la medición del nivel de logro de objetivos y metas, requieren del adecuado acompañamiento y monitoreo, acciones que deberán ejecutarse durante el periodo de duración del proyecto.

El **Monitoreo**, por su característica de ser una actividad continua, deberá ser implementado a través de un plan de acompañamiento que asegure la adecuada identificación de deficiencias y/o problemas en el proceso de ejecución del proyecto, que permita a la vez implementar las medidas correctivas de manera oportuna.

Para el proceso de **Evaluación**, será implementado con fines de evaluar resultados en función de efectos e impactos, para lo cual dentro del periodo de ejecución del proyecto deberán establecerse los periodos en los cuales deberán ejecutarse las evaluaciones.

Evaluación Ex Ante	Verificación de la línea de base, identificación de condiciones y factores actuales antes del inicio del proyecto.
Evaluación de Proceso	Verificación de los niveles de logro de objetivos y metas durante el proceso de ejecución del proyecto.
Evaluación Ex Post	Verificación del nivel de impacto generado por el proyecto a nivel tecnológico, ambiental, económico, social.

El proceso de evaluación deberá realizarse con la participación de agentes externos, sin embargo, durante el periodo de ejecución del proyecto y en base al esquema de gerenciamiento del mismo se contara con equipos técnicos de ejecución y de supervisión que reforzaran todo el proceso de acompañamiento y evaluación del proyecto.

4.13. Organización y Gestión

La ejecución del proyecto es via administración directa, por la experiencia y competencia de la unidad ejecutora que es la Gerencia de Recursos Naturales y de medio ambiente del Gobierno Regional de Apurímac, por otra parte se demuestra que por esta modalidad el costo del proyecto es menor que si se ejecutara por contrata.

Equipo técnico

La ejecución del proyecto tiene la peculiaridad de dos etapas: La construcción de viveros tradicionales que tendrá una duración de 04 meses y la producción e instalación de plántones que tendrá una duración de 32 meses. Durante la construcción de los viveros se pagará mano de obra calificada y no calificada de construcción civil, en la etapa de mayor duración se pagará mano de obra no calificada denominado peon forestal (S/.40.00 nuevos soles una jornada de 08 horas).

El equipo técnico encargado de la ejecución del proyecto estará compuesto por profesionales y técnicos calificados que permitirán el éxito del proyecto, sus roles y funciones se detallan a continuación:

Profesionales y técnicos según etapas:

Etapas 1: Construcción de viveros tradicionales

- 01 Residente de obra
- 01 Técnico en construcción civil
- 01 asistente administrativo
- 02 maestros de obra
- 02 almaceneros

Etapas 2: Producción e instalación de plántones

- 01 Coordinador del proyecto
- 02 técnico agropecuario
- 01 asistente administrativo
- 01 chofer

- 05 obreros permanentes

El coordinador del proyecto iniciará sus actividades desde la etapa inicial que es la construcción de los viveros, con un tiempo de permanencia de 36.5 meses. Su función es similar a la de un residente de obra, deberá coordinar el proyecto tanto en el trabajo de campo y de gabinete o de planta.

Los técnicos agropecuarios en número de dos (02) personas, deberán tener la experiencia de haber participado en la ejecución de proyectos de forestación, estos permanecerán la mayor parte del tiempo en la obra, son considerados como el brazo derecho del coordinador, realizarán el monitoreo y seguimiento de todas las actividades desarrolladas en los cinco distritos. Serán capacitados por el proyecto en las innovaciones de la actividad forestal. Para el mejor desempeño de sus funciones serán dotados de motocicletas para el recorrido del ámbito de los cinco distritos.

El asistente administrativo será contratado para 36.5 meses, es la persona clave para la provisión de materiales e insumos desde la sede central del Gobierno Regional en la cantidad y tiempo oportunos, participará en la liquidación final del proyecto.

El proyecto plantea la adquisición de camioneta, la misma que servirá para otros proyectos del ámbito de la provincia de Aymaraes, para ello se contará con un(01) chofer permanente para la movilidad del coordinador del proyecto y el transporte de materiales e insumos si fuera necesario.

Dado que se contará con 05 viveros, es necesario que estos estén al cuidado y al mantenimiento de obreros permanentes, por lo que se realizará la contrata de 05 personas, con preferencia personal del lugar.

Cuadro N° 189: PERFIL DEL EQUIPO TÉCNICO QUE CONDUCIRÁ Y EJECUTARÁ EL PIP

Equipo técnico del proyecto	Perfil	Competencias
Coordinador del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero forestal o agrónomo. - 3 años de experiencia de campo. - Conocimiento de la zona. - Habilidad de comunicación y experiencia de trabajo con comunidades y organizaciones - Capacidad liderazgo y de trabajo en equipo. - Licencia de conducir. - Buen estado de salud que le permita viajar a los lugares donde se desarrollará y efectuará labores de campo. - Disponibilidad para adaptarse a periodos variables de trabajo en lugares y climas diferentes. - Conocimiento del ámbito del PIP - Licencia de conducir camioneta y/o motocicleta. - Otras que especifique el programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el informe de compatibilidad del proyecto. - Asumir la responsabilidad de la ejecución del proyecto en el ámbito asignado. - Elaborar un plan de trabajo para su ámbito local y apoyar al técnico en la elaboración del plan de trabajo de su sector. - Cumplir las metas establecidas en el proyecto. - Diseñar estrategias para una adecuada intervención y mejorar los impactos del proyecto. - Participar en la gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos. - Apoyar en el diseño de materiales de extensión. - Consolidar la información del ámbito provincial en forma mensual y cuando sea necesario. - Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado. - Realizar la liquidación técnica al término de la ejecución del proyecto. - Otros que la entidad ejecutora encargue en forma específica.
Técnicos de campo- Agentes de extensión	<ul style="list-style-type: none"> - Bachilleres en Ingeniería forestal, técnicos forestales o agropecuarios. - Experiencia mínima de 03 años en proyectos forestales o similares 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejar adecuadamente viveros. - Elaborar un plan de trabajo para su sector. - Cumplir las metas establecidas en el proyecto.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION-ORPI



	<ul style="list-style-type: none"> - Dominio de idioma quecha - Conocimiento en herramientas y técnicas de capacitación con comunidades nativas - Experiencia en manejo de viveros forestales, producción forestal, plantación y capacitación en recursos naturales - Manejo de Metodologías ECAS - Capacidad de elaborar propuesta técnicas - Conocimiento del ámbito de trabajo del PIP - Con licencia de conducir de motocicleta, indispensable - Otras que especifique el programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar estrategias para una adecuada intervención y mejorar los impactos del proyecto. - Participar en la gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos. - Apoyar en el diseño de materiales de extensión. - Consolidar la información de su sector correspondiente y alcanzar al especialista. - Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado. - Otros que la entidad ejecutora encargue en forma específica.
Asistente administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - Bachiller o Lic. En economía, administración de empresas - Poseer conocimientos en gestión administrativa - Experiencia mínima de dos años como administrador de proyectos similares - Manejo de herramientas de cómputo - Otras que especifique el programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar al coordinador en la gestión administrativa y financiera. - Realizar actividades que permitan mejorar la eficiencia de las actividades. - Hacer un buen uso de los recursos económicos - Apoyar al coordinador en la liquidación del proyecto.

i. Instrumento de gestión

- **Interrelación y articulación entre instituciones responsables e involucradas en la gestión del proyecto.**

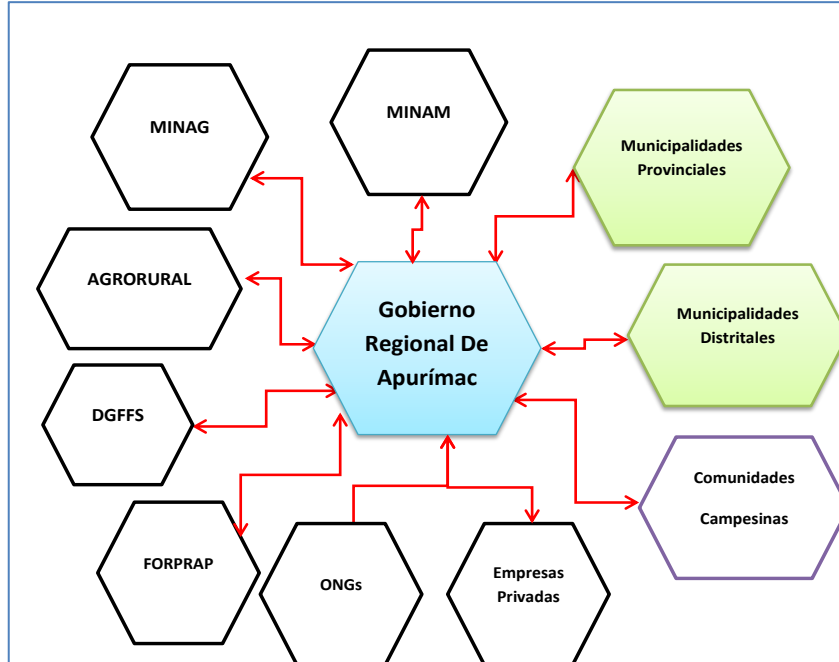
Según el enfoque del programa al cual pertenece el presente proyecto se plantea la articulación con los diferentes sectores, en dos niveles:

El primero el Gobierno Regional con los Sectores de nivel Nacional, con los Gobiernos Municipales, Distritales y Comunidades Campesinas. En el primer nivel el Gobierno Regional se articula al Ministerio del Ambiente, Ministerio de Agricultura, Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, Dirección General Forestal y Fauna Silvestre, Formalización de la Propiedad Rural y Catastro Apurímac –, Organismos no Gubernamentales y empresas privadas.

En el segundo nivel tenemos al Gobierno Regional que se articula con las municipalidades provinciales, distritales y comunidades campesinas de la Región.

Por otra parte el proyecto forma parte de 16 proyectos que conforman el Programa de Bosques Manejados de la Región Apurímac, 14 de ellos son estudios de pre inversión netamente avocados a la actividad forestal, 01 estudio avocado al fortalecimiento de capacidades comunales y 01 estudio avocado al fortalecimiento institucional. El programa que es propiedad del Gobierno Regional de Apurímac se articula con los lineamientos, objetivos, estrategias y actividades de diferentes entidades de orden nacional, regional y local, la que se aprecia en el siguiente gráfico.

Articulación del programa con instituciones público, privados y ONGS



- **Instrumentos empleados para la gestión del proyecto**

Se plantea el uso de algunos instrumentos para la adecuada administración del proyecto:

- **Planificación del proyecto**

Para la planificación del proyecto se empleará los Planes Operativos anuales POAs. La planificación se realiza antes de cada fin de año, basada en procesos de auto evaluación de los proyectos concertados y en una evaluación interna que debe de permitir reajustar las estrategias y programar las actividades para los años siguientes.

- **Gestión de los Recursos Humanos**

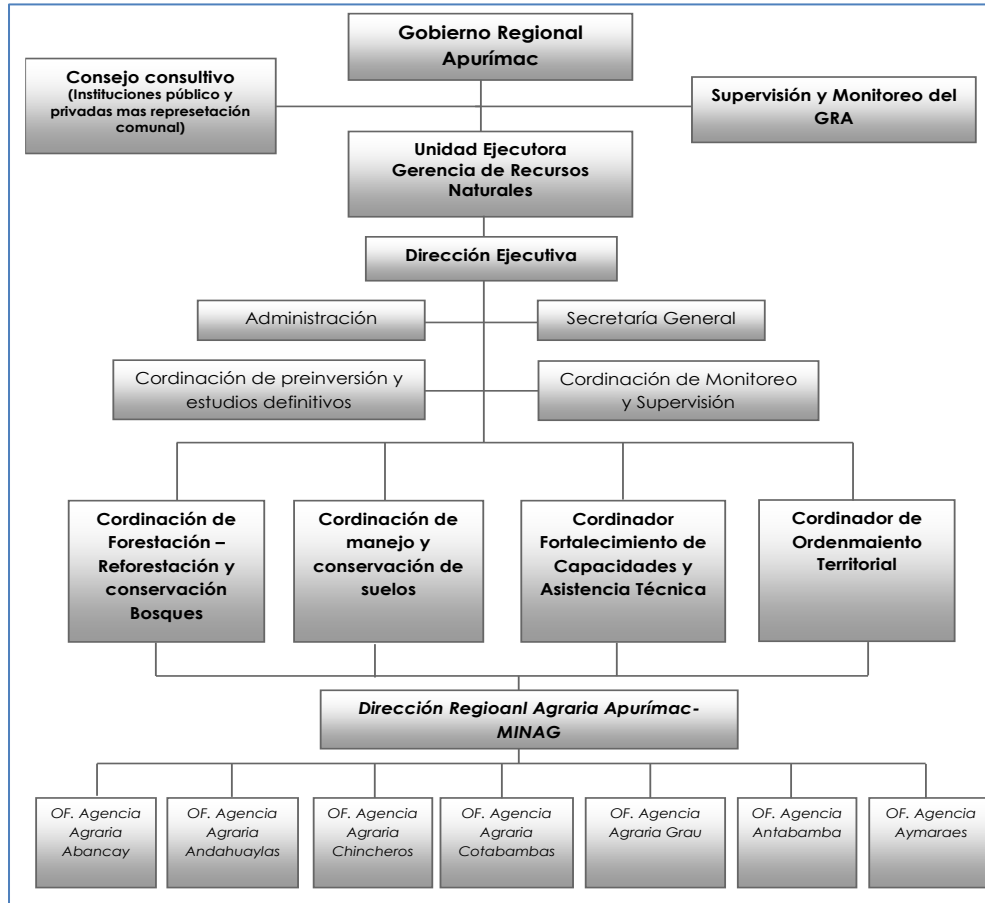
Se considera que la construcción de un equipo (técnico administrativo) que valora los talentos de los recursos humanos y que sea motor y coherente con los objetivos de la nueva fase constituye un factor importante de éxito para la implementación del proyecto. Se pondrá atención en un sistema de gestión interna consistente con la motivación de cada profesional, la repartición de responsabilidades y la comunicación interna.

- **Informes de avances**

Los informes de avances a elaborar y presentar por el equipo del proyecto son de tres tipos: el primero es de carácter mensual sobre los avances de obra, el otro es semestral que es de carácter descriptivo sobre los avances del proyecto y el tercero es el informe anual de carácter más analítico y de ejecución financiera. En todos los casos serán informes ejecutivos.

Las auditorías al proyecto son hechas por una empresa independiente y acreditada por el sector y el Gobierno Regional Apurímac y serán semestralmente o anualmente en el marco del programa, reportando información en el marco de un esquema ya definido.

Figura N° 3: Estructura Funcional Programa Bosques Manejados en la Región Apurímac



4.14. Matriz de Marco Lógico

Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
<p>Fin</p> <p>Mejoramiento de los ecosistemas en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA</p>	<p>Incremento de la población de especies de flora y fauna estimado en 6% y 2% respectivamente</p>	<p>Estudio línea de base del programa bosques manejados. Informe de evaluación intermedia y final de impactos del proyecto (biodiversidad). Informe de categorización de status de flora y fauna silvestre – DGFFS.</p>	
<p>Propósito</p> <p>Incremento de la cobertura forestal en el ámbito de la Mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac</p>	<p>Al término de año 3, después de la ejecución se ha incrementado 2,246 hectáreas (17% del área afectada), con especies exóticas y nativas. Al año 15 del horizonte del proyecto se ha incrementado el caudal de las fuentes de agua del área de estudio en un 20% con respecto a la situación sin proyecto. Al año 5 del horizonte del proyecto se ha disminuido la erosión de las praderas del área de estudio en un 15%. Se ha mejorado el clima (temperatura, humedad relativa, vientos y otros), con temperaturas menos oscilantes y con promedios entre 10°C a 25°C.</p>	<p>Registro de forestación y reforestación de las organizaciones forestales comunales. Informes mensuales y memoria anual de ejecución física financiera del proyecto. Registro fotográficos. Mapas de áreas forestadas y reforestadas. Informes de gestión de Programa de Bosques manejados y la Gerencia de RR.NN.</p>	<p>Estabilidad política y económica nacional, regional y local. Las acciones están en el marco de la política forestal nacional y regional. Organización adecuada de los beneficiarios en el manejo sostenible de sus recursos naturales.</p>
<p>Componentes</p> <p>I. Incremento de la disponibilidad de plantaciones forestales.</p>	<p>Incremento de la disponibilidad de plántones durante 3 años, para cubrir el 100% de las áreas de intervención(2246 hectáreas)</p>	<p>Registro y reporte de producción de plántones de las organizaciones forestales comunales. Informes mensuales y memoria anual de ejecución física financiera del proyecto. Registro fotográficos de viveros</p>	<p>Los beneficiarios son adecuadamente adiestrados para el cumplimiento de las actividades programadas. Los beneficiarios mantienen los viveros y las plantaciones definitivas durante el horizonte del proyecto. Las entidades involucradas con la gestión forestal asumen sus compromisos.</p>
<p>II. Adecuada instalación de plántones forestales</p>	<p>Al tercer año de la ejecución se instalará plantaciones en un 100% de las áreas priorizadas por el proyecto.</p>	<p>Informe de ejecución del proyecto. Informe de monitoreo y evaluación semestral. Informe técnico. Informe técnico de técnicos de campo y coordinador. Registro e informe de georeferenciaciones de nuevas áreas instaladas.</p>	<p>Adecuada organización de beneficiarios en grupos de trabajo (cuadrillas o brigadas) adiestrados para la ejecución de las actividades. Disponibilidad de mano de obra no calificada de las comunidades beneficiarias Campaña forestal oportuna</p>

III. Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación.	Se afianza apropiadamente el 80% de las plantaciones instaladas.	Documentos de sistematización de experiencias del proyecto Informe de ejecución del proyecto. Informe de monitoreo y evaluación semestral. Informe técnico. Informe de gestión.	Se elabora y se ejecuta adecuadamente el plan de afianzamiento forestal participativo. Las comunidades apoyan al equipo afianzador Disponibilidad de mano de obra no calificada en la etapa de afianzamiento Los grupos de trabajo asumen sus responsabilidades asignadas de afianzamiento post plantación y el proyecto asume el pago como compensación mediante estrategia de concurso.
ACCIONES			
1.1 Construcción de viveros forestales	Construcción de 05 viveros tradicionales en un tiempo de 04 meses y tiene un costo de S/. 609,117.52	Cuaderno de obra Facturas y boletas de compra de materiales Liquidación de obra	PIP ha sido priorizado y a aprobados para su ejecución. Los presupuestos son desembolsados oportunamente.
1.2 Producción de plántones forestales nativos y exóticos	Producción de 3,265 millares de plántones nativos y exóticos en 03 campañas forestales y tiene un costo de S/. 725,165.84	Recibo por honorarios de profesionales facilitadores en las capacitaciones Facturas y boletas de materiales de capacitación Lista de asistencia a capacitaciones	Las condiciones climáticas son propicias para la ejecución del proyecto. Los beneficiarios y autoridades locales brindan las facilidades necesarias.
2.1 Instalación de plantaciones forestales	Se instalan 2,246 hectáreas de plantaciones forestales nativas y exóticas en tres campañas forestales y tiene un costo de S/. 3,116,134.09	Informes de actividades realizadas Laboratorio implementado y funcionado	Los beneficiarios asisten a las capacitaciones. Exist3 capital humano idóneo y con experiencia en la ejecución de este tipo de proyectos.
2.2 Construcción de zanjales de infiltración.	Se construyen zanjales de infiltración en 1,534 hectáreas en 03 campañas forestales y tiene un costo de S/. 1,608,920.12	Tesis realizadas, títulos obtenidos Registro de verificación en campo	
2.3 Protección de plantaciones forestales	Se protegen con cerco de muro de champas, rollizos y alambre de púas 1,534 hectáreas en tres	Archivo fotográfico y audiovisual Memorias del proyecto y programa Informes de supervisión y monitoreo.	

<p>2.4 Compensación por áreas a forestar</p>	<p>campañas forestales y tiene un costo de S/. 850,738.84</p>		
<p>3.1 Recalce y labores culturales de afianzamiento</p>	<p>Se instala pastos mejorados en las parcelas de los beneficiarios como parte de la compensación de pastos naturales en tres campañas forestales en 150 hectáreas y tiene un costo de S/. 73,588.50</p>		
<p>3.2 Elaboración de abonos orgánicos</p>	<p>En el segundo y tercer año después de la instalación de plantaciones se realiza el recalce y labores culturales de mantenimiento del total de las áreas instaladas como parte de afianzamiento, para ello se conforma un equipo de mano de obra no calificada para labores de afianzamiento y tiene un costo de S/. 811,059.81</p>		
<p>Gestión de riesgos</p>	<p>Se Produce abonos orgánicos en 04 pozas de compost y 04 pozas de humus en cada uno de los 5 viveros, durante 06 meses y tiene un costo de S/.81,439.00</p>		
<p>Línea de base inicial y evaluación final del proyecto</p>	<p>Se implementa un plan de gestión de riesgos que se aplica en 02 campañas forestales y tiene un costo de S/. 43,086.00</p>		
<p>Mitigación ambiental</p>	<p>Se realiza levantamiento de línea de base al inicio y una evaluación final del proyecto y tiene un costo de S/. 144,887.50</p>		
<p></p>	<p>Como parte de mitigación ambiental se construyen letrinas de hoyo seco y pozas de residuos sólidos y tiene un costo de S/.48,223.39.</p>		

5. Conclusiones

- El proyecto forma parte del Programa de Bosques manejados en la Región Apurímac, el cual tiene 3 componentes:
 - o Incremento de la cobertura forestal en las microcuencas y subcuencas, constituido por 14 estudios de pre inversión.
 - o Fortalecidas capacidades comunales para el desarrollo forestal
 - o Mejoramiento de las capacidades institucionales para la gestión forestal.
- El problema central identificado es: "Disminucion de la cobertura forestal en el ambito de la mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurímac.
- El objetivo central el PIP es: "Incremento de la cobertura forestal en el ambito de la mancomunidad CUSCA, Provincia de Aymaraes – Región Apurimac.
- La alternativa 1 es la elegida para solucionar el problema, por presentar mejores indicadores económicos. Por otro lado muestra mejores ventajas y desventajas, buen comportamiento de sensibilidad y respaldo con capacidad institucional.

Alternativas	Indicadores de rentabilidad	
	VAN	TIR
Precios privados -ALT. 01	S/. 148,210,371.35	43.20%
Precios privados -ALT. 02	S/. 148,080,023.41	43.43%
Precios sociales -ALT. 01	S/. 154,518,227.26	51.26%
Precios sociales -ALT. 02	S/. 154,101,772.64	49.82%

- La ejecución del PIP esta a cargo del Gobierno Regional de Apurímac, mediante la Gerencia de Recursos Naturales y de Medio Ambiente, instancia que tiene la experiencia, la capacidad técnica y profesional, para ello cuenta con el personal, equipos y materiales necesarios. Por otra parte el Gobierno Regional de Apurímac cuenta con la capacidad financiera y se compromete con el financiamiento del proyecto mediante documentos anexos en el presente PIP. Durante la ejecución las comunidades beneficiarias se comprometen en aportar mano de obra no calificada voluntaria en un 30% del costo total de este rubro, en la diferentes actividades forestales, este compromiso esta determinado en documentos anexos del presente PIP. La operación y mantenimiento de los viveros tradicionales después de ejecutado el proyecto, estará a cargo de la Dirección Regional Agraria, dependencia del Gobierno Regional de Apurímac, para ello esta entidad será implementada y fortalecida por parte del Programa Forestal Regional en el ámbito que le corresponde.

El mantenimiento de las plantaciones estará a cargo de las comunidades beneficiarias, con el apoyo de la asistencia técnica por parte de la Dirección Regional Agraria, para el cumplimiento de ello un proyecto paralelo de fortalecimiento capacitará en los temas de la actividad forestal.

El presente proyecto forma parte del programa Bosques Manejados del Gobierno Regional de Apurímac, con ámbito de intervención en el ámbito de la Región, respaldado por proyectos de fortalecimiento comunal e institucional.

- El proyecto no tiene duplicidad de intervenciones.
- Se recomienda su aprobación para el consiguiente pase a la siguiente fase.

Bibliografía

- Plan de Desarrollo Regional Concertado, Apurímac al 2021.
- Ley General del Ambiente N° 28611.
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763 y su Reglamento.
- Pautas Para La Elaboración De Estudios De Pre inversión Orientados A La Reforestación Con Fines De Conservación Y Protección Ambiental.
- Planes de desarrollo provincial y distritos de la provincia de Antabamba.
- Estrategia Nacional Forestal/Perú 2002-2021 y su Reglamento.
- Zonificación Ecológica Económica de la Región Apurímac-2010.
- Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a nivel de Perfil. Ministerio de Economía y Finanzas Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, Lima Julio 2003.
- Información secundaria institucional (pública y privada).

6. ANEXOS

- Actas de compromiso comunal y declaración de áreas a intervenir.
- Fotocopia de declaración de compromisos para el otorgamiento de terrenos para la construcción e instalación de viveros.
- Registro fotográfico de la zona de intervención.
- Mapas temáticos.