



**Proyecto:
Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola
Mundial**

Corredor Puno-Cusco



Puno Lago Titicaca



Cusco Machu Picchu

Lima, Abril, 2006

Resumen Ejecutivo

Nombre del Proyecto:
**Sistemas Ingeniosos de Patrimonio Agrícola Mundial de Machupicchu
al Lago Titicaca,
SIPAM – GIAHS**

Ubicación	: Cuenca Vilcanota – Departamento Cusco Cuenca de Altiplano Lacustre - Departamento de Puno
Duración del Proyecto	: 05 años
Monto de financiamiento	: US \$ 1 949,100
Organización Coordinadora	: FAO-Roma
Organización Ejecutora	: Consejo Nacional del Ambiente – CONAM
Dirección	: Av. Guardia Civil Nº 205 San Borja Lima – Perú
Teléfono	: 0051 1 2255370
Fax	: 0051 1 2255368
Correo Electrónico	: Dr. Mariano Castro, Secretario Ejecutivo mariano@conam.gob.pe

El SIPAM, (Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial) como proyecto de investigación-acción es una propuesta de nivel global (FAO-GEF) que promueve, apoya y fortalece la revalorización de los sistemas agrícolas tradicionales, como forma de vida campesina con un enfoque de conservación dinámica.

En el caso del Perú se ha definido el espacio ubicado en los Andes Centrales, en el territorio de la región de sierra del Perú, que incluye dos grandes cuencas del río Vilcanota (Cusco) y del río Ramis (Puno) por lo que se le denomina de Machu Picchu al Lago Titicaca. En este transecto de 350 Km de longitud se han seleccionado cuatro micro cuencas, representativas de los diferentes sistemas agropecuarios andinos como modelos de adaptación humana a las condiciones altas montañas.

La población en este espacio corresponde a dos culturas, quechua y aymara que han desarrollado por siglos sistemas de uso de la tierra y que han conservado importantes tecnologías tradicionales que corresponde a una adaptación ecológica (ecosistemas de montaña), social y económica, como las terrazas y andenes, terrenos elevados (sukacollos) cochas, sistemas de manejo del suelos, domesticación de especies vegetales y animales nativos y una organización social que es respetuosa del medio, así como sustento para sus vidas que sin embargo se consideran entre los niveles de vida mas pobres del país.

La actual situación económica de la agricultura y los proceso de globalización, están afectando su viabilidad, con el riesgo de perderse importantes conocimientos y recursos al no ser competitivos con sistemas modernos de gran inversión de energía y que no necesariamente son amigables con el medio ambiente.

Con el proyecto se busca revalorar los sistemas de gestión sostenible de los agro ecosistemas ingeniosos de alta montaña de las comunidades originarias en el transecto de Machupicchu al Lago Titicaca como patrimonio de la humanidad, articulando la agro biodiversidad local andina, las tecnologías tradicionales y la gobernanza local como estrategia clave de la conservación dinámica que involucra; (i) el mantenimiento del carácter sui géneris del pasaje andino, (ii) el fortalecimiento de las acciones de sustento local y las políticas de alivio de la pobreza en el marco de los objetivos del milenio, del cual el Perú es signatario.

En el proyecto además se da el fortalecimiento de las expresiones de la cultura (artesanías, espiritualidad, valores, derechos consuetudinarios, etc), y de apoyo a las actividades de transformación de los productos locales, intercambio local y articulación a los mercados locales, regionales, nacionales e internacionales y de las iniciativas locales de impulso y desarrollo del agro ecoturismo por las organizaciones y familias indígenas de las comunidades de los sitios piloto y de las áreas de influencia.

El proyecto se ha formulado por un periodo de cinco años , en el que con la directa participación de los actores campesinos, se espera mostrar la viabilidad y sostenibilidad de estos sistemas agrícolas, si es que se invierte en la adecuación de las técnicas tradicionales y la adopción de componentes actuales, en una relación ecológica que permita su conservación en una forma dinámica.

El proyecto SIPAM, será coordinado por la oficina del Cusco del CONAM (Consejo Nacional del Medio) como punto focal del GEF con la directa participación de 3,500 familias campesinas y la ejecución de actividades bajo la experiencia de Instituciones locales una en Cusco y otra en Puno.

Se espera que las metas logradas influyan en la toma de decisiones y establecimiento de normas y leyes que preserven y promuevan estos sistemas agrícolas como un medio de alivio de la pobreza, así como la conservación del medio ambiente y sus recursos fito y zoo genéticos

Proyecto Formulado por:

- Dr. Mario E. Tapia Núñez: Coordinador General
- Ing. Edgar F. Gonzáles Castro: Coordinador Técnico Administrativo
- Ing. Alipio Canahua Murillo: Asistente de Campo

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	2
I Antecedentes	7
II El corredor Cusco Puno	11
2.1 Proceso Histórico.....	11
2.2 Características geográficas y ambientales.....	18
- El Valle del Vilcanota, Cusco.....	19
- El Altiplano de Puno.....	31
2.3 Componentes del Patrimonio Agrícola.....	46
- Conocimientos y tecnologías locales.....	46
- Prácticas agrícolas tradicionales.....	46
- Conservación de los recursos naturales y genéticos en cultivos y crianzas.....	46
- Espiritualidad, Valores y Principios Andinos.....	48
2.4. El potencial del Agroecoturismo.....	49
2.5 Los sistemas agropecuarios.....	58
- Los Valles Interandino- amazónico.....	58
- En el Altiplano de Puno.....	58
2.6. Las fuerzas de cambio que actúan sobre los ecosistemas del valle del Vilcanota y del altiplano.....	59
III El Proyecto	66
3.1 Marco conceptual y enfoque.....	66
3.2 Justificación.....	68
3.3 La Visión y Misión.....	72
3.4 Objetivos y resultados.....	73
3.5 Actividades Principales y Metas.....	74
3.6 Presupuesto y Cronograma.....	87
3.7 Organización y Operación del Proyecto.....	88
3.8 Estrategias de Intervención del Proyecto.....	91
3.9 Viabilidad y sostenibilidad del proyecto.....	99
IV Monitoreo y evaluación	100
4.1 Planeamiento.....	101
4.2 Monitoreo.....	102
4.3 Evaluación.....	102
Bibliografía.....	104
Anexos	107
Anexo N° 1: Marco lógico.....	108
Anexo N° 2: Detalles del Presupuesto	111
Anexo N° 3: Carta de compromiso	

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1: Esquema del Corredor Cusco – Puno	7
Gráfico N° 2: Superficie por Provincias.....	20
Gráfico N° 3: Precipitaciones y Temperaturas Mensuales.....	22
Gráfico N° 4: Organigrama de una comunidad Campesina, Puno	39
Gráfico N° 5: Distribución de Cultivos (%) San José).....	42
Gráfico N° 6: Distribución Ganadera (%) San José.....	42
Gráfico N° 7: El Transecto y los Sistemas agrícolas de producción, tradicionales.....	58
Gráfico N° 8: Conservación Dinámica de los Sistemas Agrícolas Indígenas	71
Gráfico N° 9: Árbol de Problemas.....	71
Gráfico N° 10: Objetivos y Resultados.....	73
Gráfico N° 11: Modelo conceptual de organización y operación del Proyecto SIPAM.....	88
Gráfico N° 12: Organigrama Estructural del Proyecto SIPAM.....	89
Gráfico N° 13: Organigrama Funcional del Proyecto SIPAM.....	91
Gráfico N° 14: Sistemas agrícolas de Valle Interandino.....	93
Gráfico N° 15: Sistemas Agrícolas de Valle Andino – amazónico.....	93
Gráfico N° 16: Sistemas agrícolas de altura.....	94
Gráfico N° 17: Microcuenca del Altiplano.....	94

INDICE DE MAPAS

Mapa N° 1: Ubicación de los Departamentos de Cusco y Puno	8
Mapa N° 2. Ubicación de los Departamentos de Puno y Cusco en la sierra sur del Perú Límites del Valle del Vilcanota (Cusco) y el Altiplano de Puno	9
Mapa N° 3. Ubicación del Proyecto en los departamentos de Cusco y Puno.....	10
Mapa N° 4: Subcuencas del Vilcanota.....	18
Mapa N° 5 : Microcuencas Vilcanota.....	24
Mapa N° 6: Zonas Agroecológicas de la región Puno.....	33

INDICE DE CUADROS

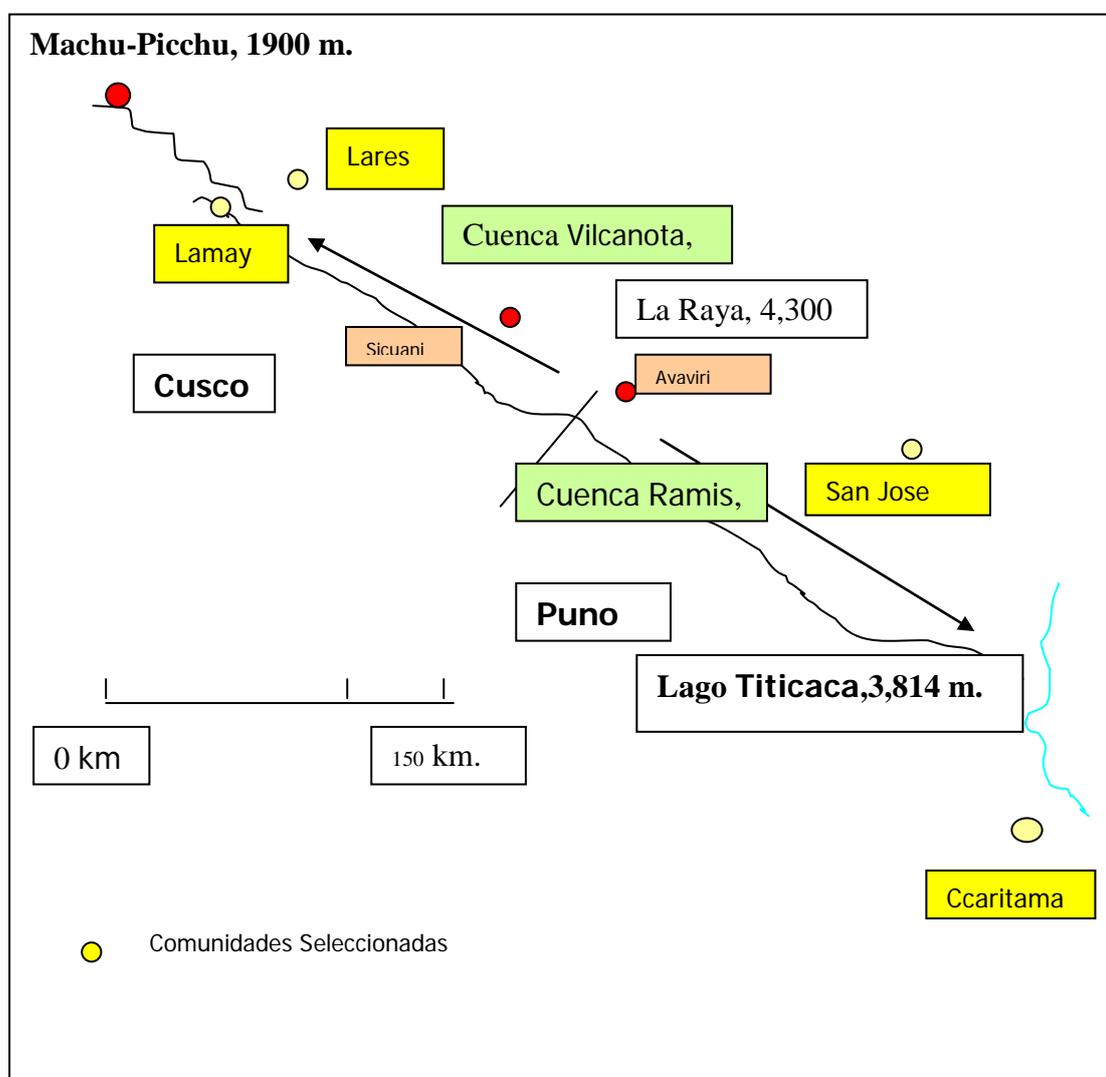
Cuadro N° 1: Extensión Territorial de la Cuenca del Río Vilcanota.....	19
Cuadro N° 2: División Política, Superficie y Altitud a Nivel Distrital.....	20
Cuadro N° 3: Precipitación y Temperatura, en la zona de valle, Cusco.....	21
Cuadro N° 4: Sub cuencas, microcuencas, superficie, longitud y desembocaduras.....	23
Cuadro N° 5: Caudales Medios Generados (m3/seg).....	25
Cuadro N° 6: Principales Irrigaciones Cusco.....	26
Cuadro N° 7: Ríos y Lagunas con siembra de Trucha y Pejerrey. Cusco.....	27
Cuadro N° 8: Zonas de vida natural y zonas agroecológicas.....	27
Cuadro N° 9: Valle del Vilcanota, sub cuencas.....	28
Cuadro N° 10: Clasificación de la tierra por uso mayor en dpto de Cusco.....	28
Cuadro N° 11: Extensión de áreas con cultivos nativos por comunidad, Paucartambo, Cusco.....	28
Cuadro N° 12: Características de las comunidades en tres microcuencas de valle interandino – Cusco.....	29
Cuadro N° 13: N°, extensión y distribución de chacras de cultivos nativos de familias conservacionistas – Cusco.....	29
Cuadro N° 14: Zonas agroecológicas, de vida, variación climática, cultivos y crianzas. Región Puno.....	32
Cuadro N° 15: Tipos de erosión de la cuenca del Titicaca, en km2 y porcentaje.....	34
Cuadro N° 16: Microcuenca del Río San José: Grados de erosión de suelos y clasificación campesina.....	34
Cuadro N° 17: Inventario de infraestructuras agrícolas andinas tradicionales en el Dpto. de Puno.....	36
Cuadro N° 18: Tenencia de la tierra por Unidades Productivas. Departamento de Puno.....	38
Cuadro N° 19: Nombres en Quechua y aymara de los componentes de sistemas agropecuarios andinos.....	40
Cuadro N° 20: Área de Cultivos, Producción y Tasa de Crecimiento Anual(%) en el Dpto. de Puno.....	41
Cuadro N° 21: Población ganadera, distribución en % Unidades Ovino Reducido y Tasa de crecimiento anual (%).....	42
Cuadro N° 22: Disponibilidad de productos agrícolas / año y frecuencia de consumo. C.C. Caritamaya, Puno.....	43
Cuadro N° 23: Dpto. Puno: Tasa de crecimiento de la población 1940 – 1993.....	44
Cuadro N° 24: Fuerzas de Cambio Ecológicas.....	60
Cuadro N° 25: Fuerzas de Cambio Económicas.....	62
Cuadro N° 26: Fuerzas de Cambio Sociales.....	63
Cuadro N° 27: Fuerzas de Cambio Políticas.....	65
Cuadro N° 28: Matriz de Amenazas.....	70
Cuadro N° 29: Objetivos e Indicadores.....	74
Cuadro N° 30 Sistema de Gobernanza loca – resultados.....	75
Cuadro N° 31: Sistema de Gobernanza Local – actividades.....	77
Cuadro N° 32: Sistemas Agrícolas Andinos.....	79
Cuadro N° 33 Soberanía Alimentaria.....	83
Cuadro N° 34: Estudios y Divulgación de Experiencias.....	85
Cuadro N° 35: Presupuesto y Cronograma.....	87
Cuadro N° 36: Actividades de planificaron, monitoreo y evaluación.....	101

I. ANTECEDENTES

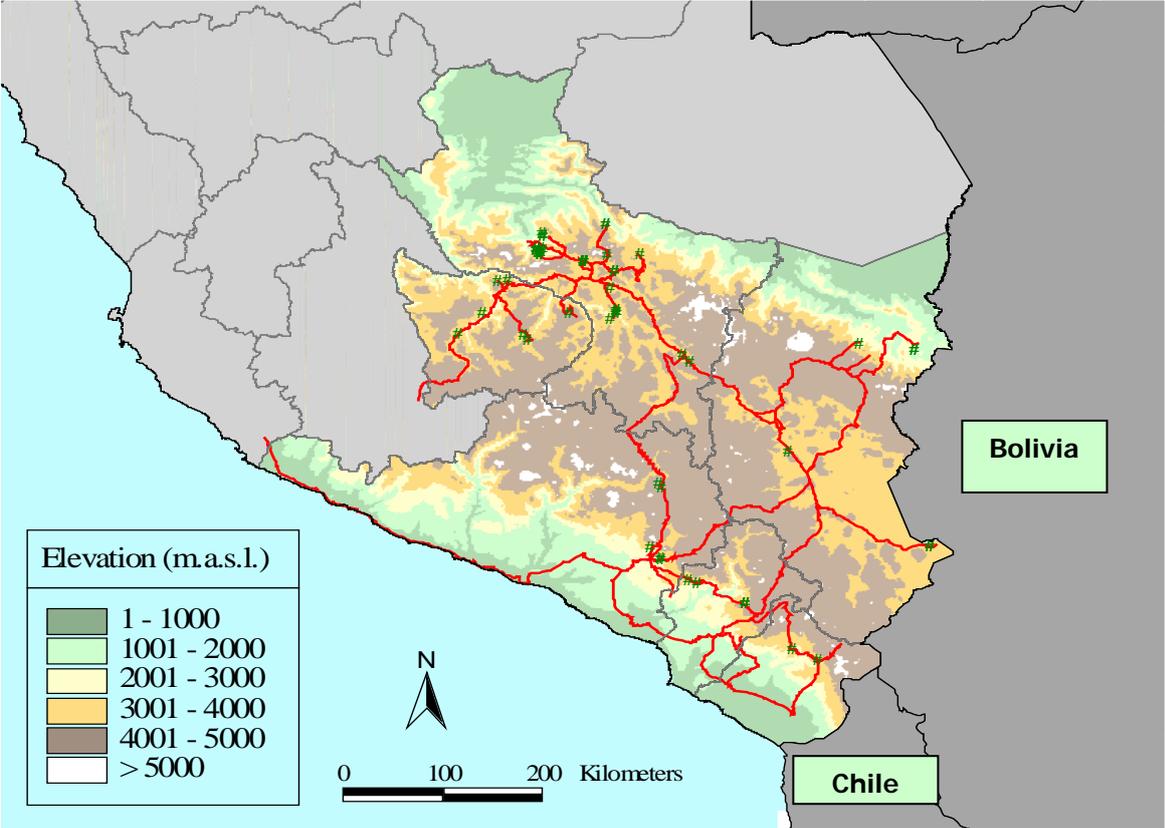
El año 2003 se realizó en Roma el primer encuentro internacional en las oficinas de la FAO, para seleccionar los posibles sitios pilotos, con sistemas agrícolas ingeniosos y tradicionales en nuestro planeta.

En dicha reunión se presentó la propuesta del corredor Cusco-Puno en la cordillera andina, denominada de Machu Picchu al Lago Titicaca, (Gráfico N° 1 y Mapa N°1) como un área de conservación de una agricultura original, con el uso de tecnologías y herramientas tradicionales y una cultura que domesticó numerosas especies vegetales y animales manteniendo, sus relaciones sociales para el trabajo, adaptadas a condiciones de alta montaña, seleccionándose, en el caso del Perú como uno de los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial, que debería ser revalorado en el contexto de una conservación dinámica

Grafico N° 1: Esquema del Corredor Cusco - Puno



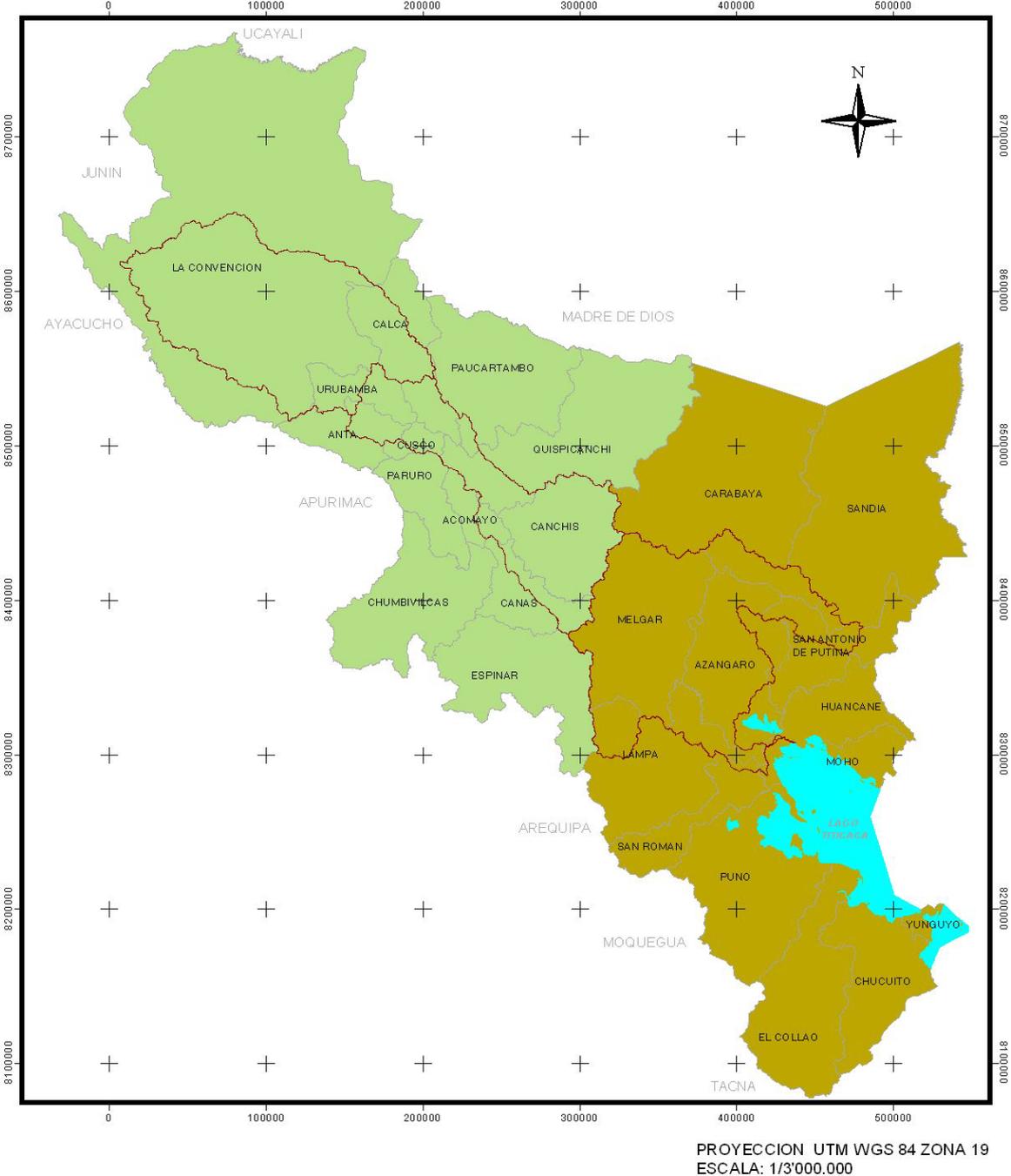
Mapa N° 2: Ubicación de los Departamentos de Puno y Cusco en la sierra sur del Perú, Límites del Valle del Vilcanota (Cusco) y el Altiplano de Puno



Límites del Valle del Vilcanota (Cusco) y el Altiplano de Puno, (con las comunidades tradicionales seleccionadas, las principales vías en rojo y altitudes)

Mapa N° 3. Ubicación del Proyecto en los departamentos de Cusco y Puno

PROYECTO SIPAM
MAPA DE UBICACION DEL PROYECTO A NIVEL DEPARTAMENTAL



II. EL CORREDOR CUSCO-PUNO

El tramo de Cusco a Puno, (350 KM) se ubica en el extremo sur este del Perú en terrenos de los Andes, principal sistema de Montañas en sur América. Esta zona fue habitada por diferentes grupos étnicos, que crearon una agricultura propia por lo menos desde 10,000 años.

2.1. Proceso Histórico

El espacio geográfico, que abarca desde el Lago Titicaca pasando por la cuenca del río Vilcanota-Urubamba, hasta Machupicchu, se caracteriza por su gran variedad de pisos ecológicos lo que ha permitido el origen y desarrollo de grandes culturas, desde Pukara hasta el estado Inka. Este paisaje, mantiene en esencia su carácter típicamente alto andino e interandino histórica y culturalmente

El lago Titicaca ha posibilitado el desarrollo de una actividad pesquera articulada a la agricultura en su espacio aledaño. Agricultura de cultivos como la papa, quinua, cañihua; mientras que en el valle interandino del río Vilcanota – Urubamba desde La Raya, la producción agrícola es de maíz, papa, oca, ñuño, olluco, tarwi y frutales nativos; además de que en ambos ecosistemas en sus partes altas existe una ganadería de llamas y alpacas. Todo ello basado en valores, principios, conocimientos, prácticas, usos y tecnologías generadas y adaptadas al medio hasta el presente desde épocas que se pierden en el tiempo. Pero que en su proceso histórico, se han producido cambios sociales y culturales muy profundos, relacionados con un entorno más amplio.

Los Inicios

Los pobladores de este espacio andino con una antigüedad probable de más de 10 mil años, con una actividad inicialmente de cazadores pasaron a ser pastores con la domesticación de los camélidos las actuales alpacas y llamas. Las denominadas “pinturas rupestres” y el material lítico como cuchillos, raspadores y puntas de proyectil, de diversos tipos y materiales son los principales vestigios existentes de los cuales en gran cantidad las hay en las actuales provincias de Carabaya, Lampa, Calca y Espinar.

En el proceso histórico de asentamiento de estas poblaciones en su búsqueda y recolección de plantas y frutos, lograron domesticarlas surgiendo la agricultura de tubérculos (papa, oca), de granos (Quinua y Kañiwa) en el altiplano húmedo del lago Titicaca y de maíz, ñuño, olluco, tarwi y frutales en el valle interandino del río Vilcanota - Urubamba. Vinculadas a la ganadería y a la agricultura se desarrolla toda una diversidad de tecnologías de manejo de suelos, agua y biodiversidad.

La cultura Pukara

El Primer Estado organizado en el altiplano es el **Pukara**, que logra consolidarse hacia 800 años antes de Cristo, con una posible vigencia hacia el 400 después de Cristo, cuyo centro ceremonial administrativo más importante es **Pukara**, a parte de los de Amantani, Taquile, Tunuhiri, Qaluyo, Arapa, Huatta, etc. La organización social, económica y religiosa de **Pukara**, como continuación de su fase Qaluyo, tendría la connotación de Estado, con presencia en todo el altiplano puneño y en las provincias vecinas de Canas, Chumbivilcas, Espinar y Cusco llegando hasta Ayacucho; originando allí el asentamiento **Wari**. Estableciendo una estrategia productiva con el control y manejo de diferentes pisos ecológicos, lo que continuaría en los siglos posteriores, especialmente por los Lupacas y los Inkas. El eje longitudinal Sur-andino quedaba consolidado mediante el manejo de pisos ecológicos y adaptación de las tecnologías productivas y de transformación, logrando un abastecimiento diversificado con el intercambio de productos.

Asociado a los Pukara, en las zonas húmedas del altiplano lacustre ribereño surge el manejo ingenioso de los suelos en los denominados sukaqollos o campos elevados al igual que en las orillas de lagunas como Pomacanchi, Lagui, Layo, Tungasuca y zonas inundables de Sicuani. De allí que el desarrollo económico y tecnológico, en el Altiplano, está sustentado por la gran extensión de agricultura de estos

sukaqollos cuyos cálculos muy pesimistas estiman hasta de 120 mil hectáreas. Un segundo aporte ingenioso son las qotañas o qochas y un tercero los andenes.

El Estado Pukara declina, básicamente por el desarrollo de los asentamientos Wari al Norte y Tiahuanaco al Sur; ambos continúan con la articulación estratégica de los ecosistemas de la selva con los de la costa, y se expanden longitudinalmente por la cordillera andina, favorecido por la ganadería de camélidos, el cultivo de papa, quinua y maíz. En este momento se incrementan las relaciones de intercambio con otros asentamientos y la difusión de tecnologías.

Los Wari

Los Wari establecen un importante centro en **Pikillacta**, cerca de la laguna de Wakarpay y el río Vilcanota (cerca de Andahuaylillas) con dominio hasta Sicuani, cerca a La Raya, son notables los ceramios con representaciones de los diferentes cultivos andinos.

Tiahuanaco

Los Tiahuanaco ocupan el espacio circunlacustre, especialmente las islas como sitios sagrados; ubicando un centro ceremonial en la **isla Esteves**, frente a la ciudad de Puno,. Posteriormente se desplazan hacia la costa del Océano Pacífico, estableciendo rutas de abastecimiento e intercambio.

Un aspecto que es vital para interpretar el asentamiento de los pueblos en el altiplano de Puno y en el valle interandino del Vilcanota-Urubamba es el invento y desarrollo de la cerámica; en este caso la cerámica de tipo **Qaluyo**, que se encuentra en todo el altiplano de Puno, en el valle del Vilcanota y su cuenca, inclusive en la ciudad del Cusco. La cerámica Qaluyo con las de tipo **Marcavalle**, del Cusco, se les considera las más antiguas de 1500 años antes de Cristo, ya habían logrado la domesticación de animales y plantas y haber iniciado el desarrollo de tecnologías agrícolas y de conservación de alimentos.

De allí que en **Qaluyo**, cerca de Pucará, existe un centro ceremonial de terrazas escalonadas, con un patio hundido, cámara subterránea y diversos monolitos que evidencian el desarrollo ideológico-religioso-tecnológico logrado.

La presencia de estas cerámicas en diferentes sitios de la cuenta del Vilcanota desde hace 3500 años indican el establecimiento de la relación cultural y económica de este espacio, lo cual se acrecentaría y reforzaría con el tiempo.

En el Cusco el cultivo de maíz está presente 800 años antes de Cristo, siendo el frijol aún más antiguo. Estos productos, como el ají, resultan presentes para esa fecha, habiéndose iniciado su domesticación mucho antes, a partir de su presencia de pobladores surandinos en la zona de selva del valle de los ríos Inambari y Urubamba.

Ciertas variedades de maíz son llevadas posteriormente a las islas del Lago Titicaca, como Amantaní y Taquile, y los valles interandinos y de la costa del Pacífico.

Etapas Inka

Hacia el año 1000 de nuestra era, diversos grupos regionales fueron gestando su autonomía, como fue en Cusco: Qotacalli, Lucre y Killke, hasta lograrlo, dando inicio al período **Inka** el año 1200 D.C. En el Sur, la insurgencia Aymara ocupó y estableció "reynos" en el espacio circunlacustre y todo el Altiplano, tales como Pacaje, Lupaca, Colla, Canas y otros. Estos hechos se habrían suscitado a raíz de graves crisis económico-religiosas, originadas por cambios climáticos, como las sequías durante varias décadas.

La infraestructura agrícola de sukaqollos trata de tener mayor superficie cultivable, así como la ampliación de andenes en las laderas de los cerros. La propiedad de la tierra y ganado habría sido familiar, generándose una organización social de *Marka*, constituida por partes: *Alasaa* y *Maasaa*, predecesora del *Ayllu*, con *Hanan* y *Urin*, basada en el parentesco y la reciprocidad; disminuyendo la presión de jerarquías religioso-administrativas; ello por los Aymara en el ámbito altiplánico.

En el Cusco, en la cuenca del Vilcanota, se consolida el grupo Quechua-Inka en Ayllus, material y socialmente. Durante este período, de unos 200 años, las relaciones habrían sido de cierta autonomía regional, continuando el manejo de diferentes pisos ecológicos, pero en forma independiente.

Los Quechuas-Inkas se extendían este hacia Quillabamba y Lares. Los Aymaras, Lupacas-Qollas y Pacajes, hacia los valles de la costa y las selvas de Carabaya y Sandia; se fortificaban en sitios altos y desarrollaban la ganadería y agricultura de modo familiar en sus *Marka*.

Los "reinos altiplánicos", ubicaron grupos de familias en sitios alejados hasta a diez días de camino, para hacer plantaciones de maíz, algodón, ají o coca, en las laderas de selva. En los valles costeros de Lluta, Azapa, Camarones, Sama, Ilo y Moquegua, cultivaban algodón y maíz, recolectaban *guano* y productos marinos.

Esas "islas", que formaban "archipiélagos" con diferentes pisos altitudinales, eran controlados por diversos grupos étnicos. Este "control vertical" también se lo establecía para la producción de cerámica, o por la presencia de arcilla, sal o cobre. Ello permitía tener la provisión diversificada de recursos y realizar intercambios para establecer una seguridad alimentaria, frente a los fenómenos naturales adversos; estrategia que aún perdura entre la población andina. Dicha práctica de "archipiélagos" o control altitudinal de pisos ecológicos, practicada también en el Tahuantinsuyo, fue suprimida por la administración colonial en su afán de establecer las reducciones, encomiendas y parcialidades.

Consolidado el Estado Inka, (Tawantinsuyo) el inca Pachacutec realiza la conquista del Altiplano, aproximadamente en 1445, integrándolo al naciente imperio el suyo denominado del Collasuyo. Con ello logra obtener gran cantidad de llamas, medio de transporte de pertrechos, y alimento para sus campañas de conquista del Chinchaysuyo. Realiza la construcción de caminos; siendo el principal y parte del Capac ñan, el que saliendo del Cusco cruza el altiplano hasta el Lago Titicaca y lo recorre por ambos lados. Por el Este: hacia Huancané, sigue en Bolivia por Escoma, Carabuco, Achacachi, etc. Por el Oeste: Puno, Chucuito, Juli, Desaguadero, en Bolivia, Tiahuanaco, etc. Con lo que se integra y articula el espacio Altiplánico - Collasuyo como ámbito de abastecimiento, con fines económicos, políticos y militares.

Controlando administrativamente la región, la expansión del Estado Inca y su compleja organización se basa en su cualidad de ser distributivo, es decir que a partir del acopio de tributos se establece la provisión de alimentos, para épocas de crisis productiva, por lo que el Estado se torna necesario y deseado para sus habitantes. Con ello se logra la complementariedad de la zona del valle del Vilcanota-Urubamba-Quillabamba y el Altiplano-Collao, integrándolos vialmente, organizando y administrando a su población y sus recursos. Es conocida la extensión que lograron los Incas, teniendo como eje la serranía andina, que asume el rol de articular la selva y la costa, logrando un manejo armónico de los pisos ecológicos y sus ecosistemas productivos. El desarrollo de la tecnología agropecuaria y minera alcanzó niveles considerables, aún frente al mundo europeo. Siendo todo ello parte y resultado del proceso de desarrollo cultural logrado en los Andes, durante varios milenios.

Con la llegada de los españoles y de los sucesos de Cajamarca, la muerte de Los hijos del último inca, Atahualpa y Huascar y la "toma" del Cusco un 15 de noviembre de 1533. fueron graves las consecuencias en la disminución de la población indígena y con ello el abandono de parte de las tierras agrícolas. Las incursiones españolas en el altiplano: con Martínez de Moguer, el primero, en busca de tesoros se adentra en varias islas del Lago Titicaca. Hasta que en 1539 Francisco Pizarro declara a Chucuito por su gran población tributaria y riqueza ganadera de camélidos, como "Provincia del Rey", que significaba propiedad exclusiva del Rey de España y no territorio para Encomenderos

En 1572 el Virrey Toledo establece la administración colonial, con las reducciones, de manera de poder cobrar los impuestos, con lo que las poblaciones rurales abandonan aun más sus tierras. Cusco se erige en la capital andina del Virreinato en lo económico, social, político, cultural y religioso. La producción circula entre Abancay, Guamanga, Huancavelica (minas de mercurio), Cajamarca, Loja y Quito y hacia Puno, La Paz y Potosí; allí se dirigen los caminos, realizando un intenso comercio transportado con mulas. Se generan ferias anuales muy importantes como en Cochacarcas (Ayacucho),

Vilque y Pucará (Puno), entre otras. Productos como alcohol, coca, maíz, tejidos, pinturas religiosas, cacao, carne salada y muchos más, son requeridos hasta Jujuy, Tucumán y Buenos Aires, así como por los centros mineros de Puno (minas de Laycacota y Esquilache) y Huancavelica. Es un largo periodo de mas de tres siglos en el que hay un abandono por parte del gobierno centralizado en Lima de la agricultura en la sierra.

La Independencia

Después de la guerra de la Independencia, en 1821, muchos fueron los intentos de, articular política y administrativamente los territorios de Cusco y Puno. Así se trató con la conformación de la Confederación Perú-Boliviana y el Estado Sur-Peruano, que había integrado a Cusco con el Altiplano (1836), la cual terminó con la derrota de Santa Cruz en Yungay (1839). Gamarra, Presidente del Perú, invade Bolivia y es derrotado en Ingavi, donde muere (1841), concluyendo allí los propósitos federativos del Sur, particularmente de Cusco y Puno.

Durante este período se impulso la tributación indígena, a la par que se consolidan las haciendas como consecuencia de: (i) el pago de la Deuda de la Guerra de la Independencia, que consistía en la entrega de las tierras de las instituciones coloniales y las confiscadas a los que se habían rebelado contra el poder colonial en décadas anteriores, como los caciques tupamaristas y sus colaboradores (ii) de la Ley de Libre Denuncio de Tierras Baldías y la libre compra-venta de tierras de comunidades. Todo ello generaría posteriormente movimientos reivindicativos de la población indígena. Este período de crisis política y recomposición de los grupos sociales, con cambios fundamentales, inicia un proceso de articulación del espacio Cusco - Puno hacia los mercados del extranjero y la formación de una burguesía terrateniente.

A partir de 1830 se inicia la exportación de lana de ovino y fibra de alpaca al mercado inglés. En 1835 se exporta por Islay 9 mil quintales de lana y dos años después se exportaban 49 mil quintales. En fibra de alpaca: en 1835 se exporta casi 2 mil quintales y en 1839 se exportó 13 mil quintales (equivalente a la esquila de 260,000 alpacas), provenientes de las haciendas y comunidades indígenas de Cusco y Puno, trasladado por arrieros hasta el puerto de Islay. Durante varias décadas los productos de la sierra Sur serán transportados por mulas hacia los puertos de Pisco, vía Guamanga y a Islay vía Arequipa. Fue la construcción del ferrocarril, que llegó a Puno en 1874, uniéndolo con el puerto de Mollendo, que dio mayor importancia a Puno, afectando en gran medida el arrieraje de la ruta por Moquegua y la feria de Vilque. Fue la gran revolución tecnológica que dinamizó poblados y consolidó a los terratenientes, quienes buscaron la forma de poseer más tierras.

Con la prosperidad del comercio llegan los cambios. Pero la educación era muy limitada, se tiene una población aborígen iletrada en más del 95%, marginada socialmente y víctima de abusos por terratenientes, autoridades y párrocos. Sólo el Colegio San Carlos; la Universidad aperturada en 1859 fue cerrada a los seis años. Estando la mayor producción intelectual en la publicación de periódicos. Ello llevó a Juan Bustamante Dueñas, ex prefecto del Cusco y dos veces diputado por Lampa, a fundar la "Sociedad Amigos de los Indios".

La Guerra con Chile

Luego del conflicto con Chile, (1879-1983) y el triunfo civilista de los montoneros de Piérola frente a Cáceres, en 1895, se incrementó la usurpación de tierras de las comunidades indígenas, generando en el ámbito de Cusco y Puno "sublevaciones indígenas" que fueron reprimidas drásticamente. En las provincias del Cusco y el valle del Vilcanota se van consolidando las haciendas, con resultados sociales similares a los del Altiplano. La construcción del ferrocarril Lima-Huancayo afecta al arrieraje que de Guamanga se dirigía a Pisco, para hacerlo a Huancayo y transportar la mercadería a Lima. Ello acerca Cusco a Lima, que incrementa su labor centralista frente al Cusco.

La llegada del ferrocarril produjo cambios profundos en la economía y estructura social del sur, haciendo que Arequipa domine el comercio de toda la región y Juliaca se convierta en el centro comercial del Altiplano, iniciando su labor industrial con lavaderos de lana, curtiembres y manufacturas. El 14 de septiembre de 1873 llega el ferrocarril a Juliaca y el 1° de enero de 1874 se inaugura en Puno. En 1893 llega a Maranganí, en 1894 a Sicuani; haciendo de ella la ciudad comercial

de las provincias de Canas y Canchis y el lugar de destino de la producción del Cusco, debido a la carretera aperturada a esta ciudad en 1898. En 1908 llega el ferrocarril hasta la ciudad del Cusco.

Cusco, se transforma en la ciudad más organizada y con mayor desarrollo, se vincula a través del ferrocarril a los centros europeos, e inicia su despegue industrial mediante lavaderos de lanas y plantas de hilados y confecciones. Las ideas de progreso y modernidad se manifiesta en la importación desde Francia de la fábrica textil, instalándola en Lucre, en 1861, siendo la primera de Cusco y del Perú junto con la primera cervecería fundada en 1872, marcan el despegue industrial con la inclusión de otras seis fábricas de cerveza, ubicadas en la ciudad del Cusco y Urubamba, ocasionaron un cambio en las cédulas de cultivo con la siembra de cebada. Estas fabricas fueron posteriormente adquiridas por la Cervecería Alemana que conformó la Cervecera del Sur, constituyéndose en la industria de mayor tamaño del Cusco y la ampliación de la superficie cultivada con cebada.

En Sicuani se instala la fábrica textil en Chectuyoc - Marangani, en 1898. La exportación de productos locales, incluyendo cueros y cocaína, y la importación de productos extranjeros, se realiza a partir de 1880 mediante casas comerciales de familias extranjeras, promovida por la presencia del ferrocarril que impulsa el auge exportador de lanas y otros productos aledaños a la vía Puno-Cusco. Cusco se consolida como la ciudad más moderna y pujante del Sur. El espacio aledaño a la estación ferroviaria de Juliaca se convierte en el "pueblo nuevo"

En Cusco, en la década del 20, el comercio se incrementa a las plazas semanales, decayendo las grandes ferias anuales. La vinculación con los valles de Selva Alta y Puerto Maldonado amplían la capacidad comercial del Cusco, Urcos, Sicuani y las ciudades del valle de Urubamba, hacia Lares y Quillabamba.

En Puno, a parte de Melgar con su capital Ayaviri, Juliaca se convierte en el centro del Comercio del Altiplano, conectada con Lampa, Huancané y las provincias de Azángaro, Carabaya y Sandia. Más al Sur los centros comerciales son Desaguadero y Yunguyo, donde se establecen los importadores, muchos de ellos de origen italiano. Pero el espacio de Puno es captado totalmente por Arequipa, donde hegemoniza la función comercial hacia el mercado exterior y se desarrollan las industrias, sobre la base de los productos traídos de Puno y Cusco, principalmente.

La actividad extractiva y mercantilista del ámbito Cusco-Puno se sostenía en las ciudades y pueblos que acopiaban la producción a precios por debajo de su costo real, debido a la mano de obra de subsistencia, que era lo que permitía un mercantilismo rentable, pero con una situación socio económico del poblador rural en condiciones de extrema pobreza y en conflictos sociales permanentes. La propuesta de mediados de la década del 40 es de mejorar la atención de educación y salud rural, así como ampliar la red vial, dotar de tecnología agropecuaria, propiciando la "revolución verde" y estimular las manufacturas o artesanías, propuesta que se mantiene con diversos programas y gobiernos.

Los Cambios en la Promoción e Investigación de Sistemas Agropecuarios

En 1918-1929 se crearon las granjas modelos experimentales de Chuquibambilla en Puno a 3900m dedicada a la investigación del manejo y producción de ovinos y la Granja Modelo de Camélidos en la Raya a 4300 m, entre Puno y Cusco, especialmente a las alpacas.

Desde esa fecha son notables los aportes que se han logrado mejorando la ganadería regional.

La actividad de la ganadería de alpacas ha sido objeto de programas de investigación y estudio por el IVITA Instituto de Investigaciones del Trópico y altura de la Universidad de San Marcos en la Raya por varias décadas, con apoyo de la Cooperación Suiza, Neocelandesa, Norteamericana y Canadiense, en convenio con la UNTA, INIAA, así como en las mismas comunidades campesinas de Macusani, Masacruz, Ayaviri y Cojata, con los Proyectos: PACA, PAL, CECI-ALPACAS, Rumiantes Menores, Pastos Cultivados, etc.

Los proyectos del CTAR-Puno, tales como, PECSA (Proyecto Especial de Camélidos Sudamericanos), PAMPA I (Huancané-Azángaro) y PAMPA II (Lampa – Melgar), en los años 90, así como el Ministerio de Agricultura, han realizado el acopio de fibra que han vendido, sin mayores utilidades, a las plantas industriales de Arequipa. Al sur de la ciudad de Puno se fundó en 1930 la Granja Escuela de Salcedo de los Salesianos, para la formación de técnicos agropecuarios, que tuvo gran renombre e impacto en la producción agrícola.

En Cusco se inaugura la Estación Experimental Agrícola Kayra, en el fundo que perteneció a la familia del Inka Gracilazo de la Vega y que administró el Ministerio de agricultura hasta el año 1960, después pasó a la administración de la Universidad del Cusco. En la década de los 60 se crearon las Facultades de Agronomía en Cusco y Puno, en cuyos programas ya se incluía los cultivos y crianzas nativas, habiendo generado numerosas investigaciones como resultado de las tesis de grado.

La Reforma Agraria que se inició en 1968, modificó la estructura de tenencia de la tierra en todo el país, creándose cooperativas y otras formas asociativas de producción (CAP, CAS, SAIS, ERPS), pero el sistema mercantil de exportación de lanas, fibra y otros productos continuó.

En las Empresas Asociativas, creadas por la Reforma Agraria, si bien se superaron las condiciones antisociales de trabajo y se facilitó el acceso a servicios de educación, principalmente, no cambió el modo mercantilista-extractivo, al no generar procesos manufactureros, ni agroindustriales. Ello, y el deseo del campesino de poseer sus propias parcelas, la presión de las comunidades en recuperar las tierras arrebatadas por los hacendados, en épocas pasadas fueron las razones principales para requerir la disolución de las Empresas y Cooperativas lo cual se concretizó diez años después del inicio de la Reforma Agraria.

Dejando como resultado la desaparición de la clase terrateniente, la no-viabilidad de modelos cooperativos y la segmentación o atomización de la tierra y la producción. Así, el agro, base de la economía del espacio Cusco-Puno y sus centros poblados de diversa magnitud, requieren de un nuevo enfoque para su desarrollo, considerando que es a los centros urbanos cercanos donde han de recurrir en busca de tecnología y donde le pondrán precio a su producción.

Por esos mismos años la denominada Revolución Verde se implementó en los planes de fomento y extensión agrícola, en la que se imponía el uso de variedades seleccionadas y el uso de fertilizantes químicos y pesticidas como único medio de mejorar la productividad de los cultivos, enfoque que no contemplaba la agro biodiversidad tradicional en los andes, así como el manejo ecológico de los cultivos

En relación a los cultivos nativos, la quinua, grano andino que se adapta muy bien a la altura, por lo que Puno produce un total de 17 mil T.M. (79 % del total nacional) en pequeñas parcelas familiares distribuidas en todo el altiplano. La mitad de ello se consume en la región y el resto es adquirido principalmente por los mercados de Lima. El nivel de transformación industrial, en Puno, es incipiente y en poca cantidad, realizada por pequeñas empresas, generalmente transformándola en harina, que adquieren el grano mediante numerosos acopiadores.

Los Programas y Proyectos para el desarrollo regional, como Cooperación Popular (COOPOP) en 1980 y muchos otros, postularon la entrega de alimentos donados (Alianza para el Progreso) a cambio de trabajo para la dotación de materiales para aulas y centros de salud; herramientas para construcción de caminos y canales. No hubo pago remunerado en dinero, ello no permitió dinamizar la economía local ni regional. Para acceder a la adquisición de bienes y financiar la actividad agrícola, el campesino recurrió al trabajo asalariado fuera de la región, incrementándose la migración, pendular y luego permanente

En el departamento de Puno, se ha conformado la polaridad de las ciudades de Puno-Juliaca, con una confluencia vial y crecimiento del sector manufacturero; a ellas le siguen Ayaviri, Azángaro, Ilave y Yunguyo; continuando en jerarquía Huancané, Putina y Juli, las cuales tienen actividades manufactureras o de transformación muy incipientes, pero mediante un sistema de ferias semanales y

algunas anuales, acopian productos elaborados o materias primas que comercializan fuera del departamento, especialmente quesos, tunta, chuño, carne, lanas, fibra y cueros.

La debilidad de los pueblos o pequeños centros urbanos, en cuanto a oferta tecnológica, crediticia y comercial, debido su bajo crecimiento no apoya al desarrollo de su espacio agropecuario; generando un ámbito captado por ciudades hegemónicas como Arequipa, Lima, e inclusive Tacna y La Paz.

Cada ciudad intermedia (Quillabamba, Sicuani, Yauri, Ayaviri e Ilave), tienen su rol en su propio ámbito, lo cual les permite desarrollar algunas actividades que las hacen dinámicas y por ello su proceso de crecimiento. Así, Quillabamba: la ciudad con mayor crecimiento, ha desarrollado el sector industrial y se proyecta a la exportación, propugna el desarrollo del ámbito de selva, con aptitudes para el ecoturismo, y el hecho de estar "más allá de Machu Picchu". Urubamba: frente a los diversos pueblos del Valle Sagrado y su entorno, propicia la actividad productiva de exportación y la turística.

Ambas están fuertemente vinculadas al Cusco, estableciendo una relación de complementaria. Con Sicuani: ubicada en la convergencia de la carretera de Arequipa, siendo tributaria de la vía de Puerto Maldonado-Urcos, y hacia Juliaca, no ha desarrollado lo suficiente la actividad manufacturera e industrial, quedando relegada a una situación de tránsito y comercio hacia Arequipa; rol que está en competencia con Yauri en pleno auge por la mina de Tintaya y el asfaltado de la carretera a Cusco y Arequipa. Ayaviri ubicada en la conexión Sicuani-Juliaca, luego de su protagonismo como centro de acopio de lana y carne, presenta un moderado crecimiento en el sector de servicios a un espacio restringido, pero busca su conexión hacia Macusani y la selva de Sangabán con nuevas vías a partir de Santa Rosa y Nuñoa; y hacia Arequipa por Llalli-Condoroma-Chivay.

En las últimas décadas, mediante los programas de planificación se conocen propuestas como la de Polos y Ejes de Desarrollo, que sólo lograron medianamente el crecimiento de ciertas ciudades a manera de Polos, como Cusco y Juliaca. La propuesta de COPESCO, el Eje Turístico Cusco-Desaguadero, ubicó a Machu Picchu-Cusco, y últimamente el Valle Sagrado, como un Polo y al Lago Titicaca-Sillustani, como otro Polo. Son tres décadas, y han quedado pueblos habilitados por COPESCO, como Tinta y Juli, que no han sido integrados turísticamente o que sean parte activa del Eje.

La delimitación del espacio en Micro Regiones, en 1985, con algo de diez años de operación, permitió implementar el territorio con algunos servicios básicos e infraestructura rural de poco impacto económico. Proyectos como PRODERM en Cusco, PROMIR Melgar, PAMPA I PRADERA y PAMPA II, en Puno, han realizado la construcción de infraestructura productiva, crédito rotatorio, micro empresas rurales y comercialización, logrando niveles de capacitación, pero su propuesta de gestión no fue sostenible. La delimitación de Regiones: Inka (Cusco, Apurímac, Madre de Dios) y José Carlos Mariátegui (Puno, Moquegua, Tacna) en su funcionamiento no facilitó la integración económica ni planes de desarrollo coordinados entre ambas. La labor de los CTAR fue conflictiva, con planes puntuales, locales y carentes de una estrategia integradora interregional.

La Integración

A fines de la década del '90 se realizó un avance en la infraestructura vial de Puno que permitió mejorar la integración regional, tanto a Cusco como a Arequipa, tal como la articulación turística hacia Chivay-Valle del Colca. El avance de la construcción de la carretera interoceánica que llegara hasta la hidroeléctrica de Sangabán y puente Otorongo, permitirá acceder a Puerto Maldonado y de allí a Iñapari, frontera con Brasil.

Por el sur se tiene el avance hacia Moquegua. Con ello se ha logrado la vinculación vial de las principalmente ciudades, con lo cual se facilitan los flujos económicos, principalmente el turismo. De Cusco, la carretera asfaltada llega por Abancay y Puquio, hasta Nazca, siendo ésta parte de otra vía interoceánica. Esta vía permitirá realizar un circuito turístico por los principales atractivos del sur; además de dinamizar corredores económicos con diversos pisos ecológicos, así como establecer vías interoceánicas alternativas.

Por ello, en la situación actual, con un contexto histórico, económico, político y social diferente, es posible la conformación de un espacio andino longitudinal, que vincule aun más a Cusco y Puno, y más allá de ellos hacia el norte y el sur, con relaciones hacia el ámbito amazónico y costero, con un

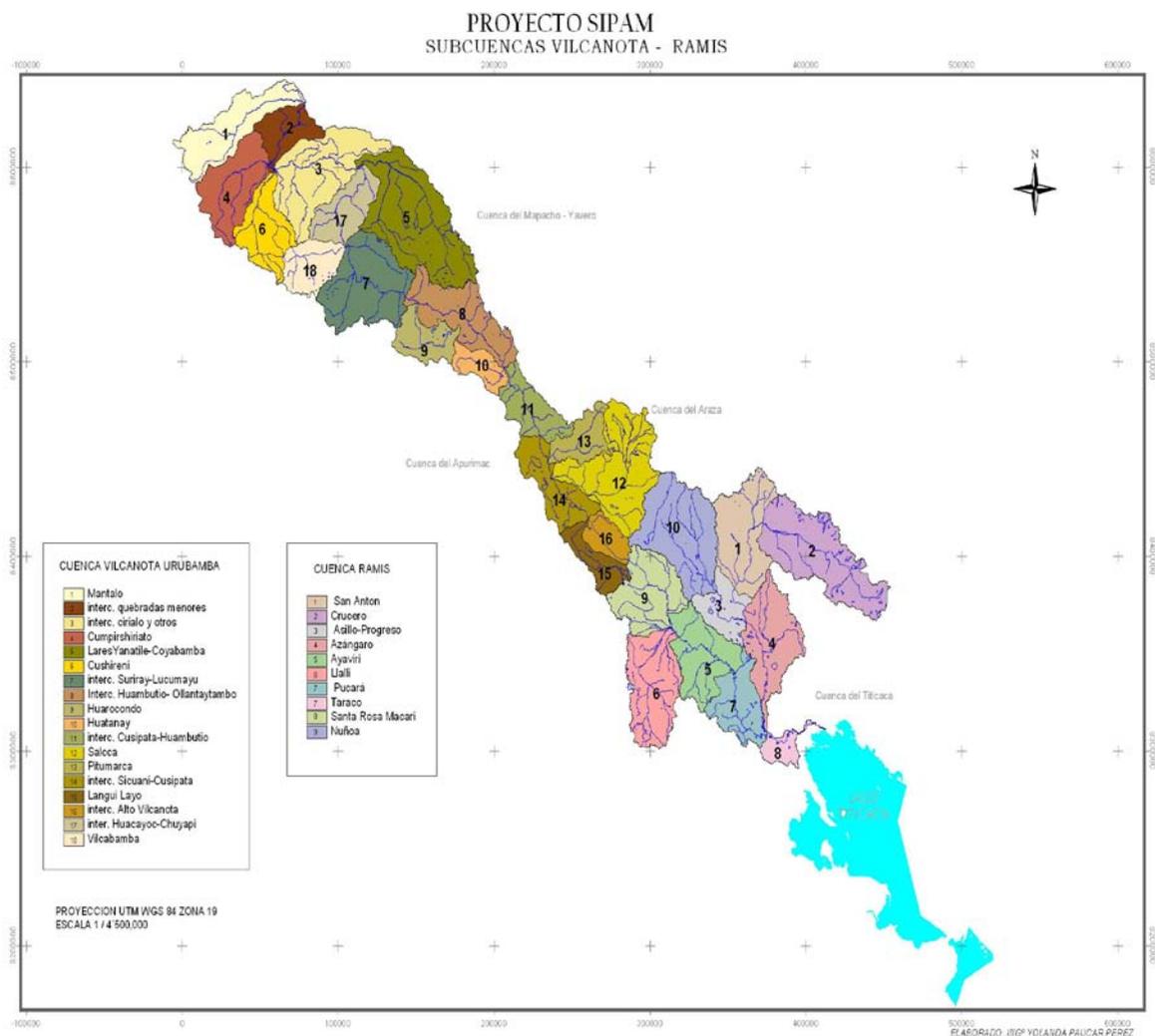
manejo racional de pisos ecológicos, mediante vías de comunicación operativas; y contando con la energía eléctrica de la vertiente oriental andina, se pueda potenciar la producción agropecuaria, la agroindustria, la minería, manufacturas y el turismo; estructurar los pueblos y ciudades intermedias y lograr un espacio productivo competitivo.

Al definir el sitio de acción del proyecto que se desarrolla a nivel global, Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial, en el caso de Perú, se ha seleccionado en razón a la cultura de esas poblaciones campesinas, a su representatividad agro ecológica y al potencial que tiene la expansión de recursos tan importantes como el cultivo de las numerosas especies y cultivares de papa, maíz resistente al frío en Puno, granos andinos como la quinua, kiwicha, así como la crianza de camélidos sudamericanos como la llama y la alpaca, las numerosas tecnologías tradicionales, aun en uso y que muestran una perfecta adaptación al medio como los andenes, cochas, suta collos, (o camellones elevados) herramientas como la *chaquitacla*, *huiso huiri* y su organización social aun dinámica, para la gestión de los sistemas agropecuarios.

2.2. Características geográficas ambientales

El sitio piloto del proyecto SIPAM, en realidad incluye territorios de dos departamentos del sur del Perú, Cusco y Puno, con características geográficas complejas y que constituyen un corredor de carácter ecológico y económico de complementariedad.

Mapa N° 4: Subcuencas del Vilcanota



El valle del Vilcanota, Cusco.

Se ha seleccionado la parte alta y media del valle del Vilcanota en los Andes del sur del Perú, departamento del Cusco, por su representatividad ecológica y cultural y que comprende desde de la Raya a 4,326 m.s.n.m. (Provincia de Canchis), en un recorrido de 281 Km y con una superficie de 10,072.42 (IMA, 2,003), hasta el cañón de Machupicchu, a 2280 m.s.n.m en la CC de Chillca (distrito de Ollantaytambo, Provincia de Urubamba) en un recorrido general de SE a NW. De allí que geográficamente está limitada por los paralelos 13°02' y 14°39' latitud sur y los meridianos 70°47' y 72°25' de longitud Oeste de Greenwich, ver mapa N° 4.

Según el cuadro N° 1, de acuerdo a la división política y administrativa, la superficie de la cuenca es de 10,072.42 Km² que representa el 14% de la superficie del departamento.

Cuadro N° 1: Extensión Territorial de la Cuenca del Río Vilcanota

Territorio	Km²	%
Dpto. Cusco	71,891.97	100.00
Cuenca Vilcanota	10,072.42	14.00

FUENTE: Compendio Estadístico. Región Inca 1991. INEI, Elaboración propia Equipo Técnico 2005

Políticamente la cuenca limita con los siguientes departamentos, provincias y distritos:

- Por el Norte con el distrito de Ollantaytambo.
- Por el Sur con el departamento de Puno.
- Por el Este con la provincia de Canas, Acomayo (exceptuando el distrito de Pomacanchi), Paruro y Anta con los distritos de Ancahuasi, Chinchaypujio, Limatambo, Mollepata y Zurite.
- Por el Oeste con los distritos de Camanti, Carhuayo, Ccatca, Marcapata y Ocongate de la provincia de Quispicanchis, así mismo con la provincia de Paucartambo (excluyendo los distritos de Caicay y Huancarani) y con el distrito de Lares de la provincia de Calca.

Este valle incluye territorios de nueve provincias de las 13 del Departamento del Cusco, de norte a sur, Anta, Urubamba, Calca, Cusco, Paucartambo, Quispicanchis, Acomayo, Cachis y Canas. En su delimitación la Cuenca¹ del río Vilcanota, comprende el territorio de 9 provincias, siendo estas: Canas, Canchis, Acomayo, Quispicanchis, Paucartambo, Cusco, Calca, Urubamba y Anta, que en conjunto abarcan a su vez a un total de 51 distritos, que representan cerca del 50% del total de distritos del departamento.

La provincia con mayor extensión es Canchis (39.70 %) en cambio en un nivel intermedio están Canas (10.72%), Quispicanchis (11.19%) y Urubamba (11.59%) del área total de la cuenca, y con una superficie menor está Paucartambo (2.45 %). En esta cuenca se concentra un poco más del 50 % de la población departamental y alberga a las capitales de las provincias de: Canchis, Canas, Quispicanchis, Anta, Cusco, Calca y Urubamba. (Ver cuadro N° 2 y Gráfico N° 2)

Cusco es uno de los departamentos de la región sur andina del país en donde mayor presencia e importancia ha tenido la población comunera con relación a la población regional y nacional. Pese al incremento notable de la población urbana en los últimos 50 años, más de la mitad de la población departamental todavía se mantiene al interior de las comunidades campesinas; por eso resulta decisiva la presencia de la institución comunal y no puede obviarse su participación en cualquier proyecto de promoción del desarrollo. La importancia de las comunidades en el contexto regional y nacional se puede medir de varias maneras:

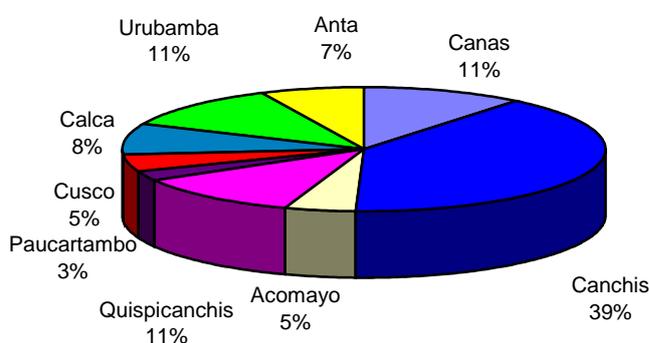
¹ La delimitación fue realizada en base a Cartas Nacionales de 1:100,000 IGN, año 1998. SIG-IMA. En el presente diagnóstico, el análisis de los aspectos climáticos, ecológicos geológicos, los recursos hídricos, suelos,.

Cuadro N° 2: División Política, Superficie y Altitud a Nivel Distrital

N°	Provincia	Distritos	Área (km ²)	Altitud promedio (msnm)	%
1	Canas	05	1,080.40	3894.40	10.72
2	Canchis	08	3,999.27	3562.80	39.70
3	Acomayo	04	489.16	3739.74	4.85
4	Quispicanchi	07	1,127.68	3164.92	11.19
5	Paucartambo	02	255.86	3590.43	2.54
6	Cusco	07	457.14	3345.14	4.53
7	Calca	06	806.76	2959.16	8.00
8	Urubamba	06	1168.02	2975.23	11.59
9	Anta	06	688.13	3392.14	6.83
TOTAL		51	10,072.42		100.0

Fuente: IMA 20'03

Gráfico N° 2 : Superficies Por Provincias



- (i) son en las comunidades donde se genera el grueso de la producción agropecuaria departamental,
- (ii) es en ellas donde se encuentra el más importante repositorio de la fuerza laboral de la región.

Lo mismo puede afirmarse con relación a la producción artesanal y a la movilización de significativos recursos vía las ferias locales y regionales.

Esa importancia de las comunidades no se puede medir exclusivamente limitándose a cuantificar su papel en el aspecto socio-económico.

Lo más notable de esta institución muy antigua y de larga tradición histórica en el país, ha sido y será sus esfuerzos en el mantenimiento de la identidad cultural del mundo andino. Basta observar la correlación existente entre la crisis estructural de estas organizaciones y la depredación y el empobrecimiento del mundo cultural del hombre andino.

Las comunidades campesinas no se han limitado, pues, a asegurar la reproducción de las condiciones materiales de vida para una importante parte de la población andina, sino que ha sido el espacio privilegiado donde se ha conservado, vía su recreación, la cultura andina, que cohesionaba a una importante fracción de la población nacional. Esa conservación de la identidad es muy notable y notoria frente a las innumerables agresiones que ha debido soportar a lo largo de los últimos 500 años. Sin embargo, las comunidades campesinas no son realidades aisladas de los procesos de cambios que ocurren en la sociedad peruana.

En los últimos años 50 años, ésta ha sufrido una serie de modificaciones notables: el drástico cambio experimentado en la proporción entre la población urbana y rural, las intensas migraciones internas, la crisis estructural del agro peruano, la liquidación del Estado Oligárquico, la Reforma Agraria de 1969, la década de la violencia, los procesos de modernización, etc., los cuales tienen efectos de largo alcance en el funcionamiento de las comunidades.

En estas condiciones actuales, nacen las siguientes interrogantes:

- ¿Son las comunidades campesinas viables en un nuevo proceso de reordenamiento geoeconómico y descentralización que se han aperturado en el país?
- ¿Es la comunidad una institución progresiva, capaz de recrear las condiciones que permitan la reproducción y el desarrollo de la población campesina?,
- ¿Cuáles son las tendencias de las organizaciones rurales en un contexto de modernización y globalización?
- ¿O, es un obstáculo, que perpetúa lo tradicional y se limita a socializar la miseria entre sus miembros?
- ¿Qué hacer entonces frente a la comunidad? ¿Cuál es el impacto real de los proyectos de promoción hasta ahora desarrollados?.

Estas y otras interrogantes se han planteado con una acuciante actualidad.

En el caso del departamento de Cusco, Bruno Kervyn, 1996 a partir de un estudio hecho en el ámbito de CEDEP AYLLU, encuentra las primeras respuestas de peso a estas interrogantes, pero quedan otras.

Población en el Cusco

Años 60	800,000
Medianos 90	1´300,000
Año 2005	1´500,000 (estimada)

Clima

En el valle del Vilcanota se presenta una diversidad de condiciones climáticas, dada a su vez por la diversidad de pisos altitudinales. Con relación a la temperatura, los valores muestran que los promedios, varían de 4,9 °C en el mes de Julio a 9,2 °C en Noviembre.

De acuerdo al Cuadro N° 3 se tiene que **las temperaturas promedio** más bajas se presentan en los meses correspondientes al invierno austral, es decir junio, julio y agosto; mientras que las temperaturas promedio más altas se dan en los meses de noviembre y diciembre, es decir a finales de la primavera y comienzos del verano.

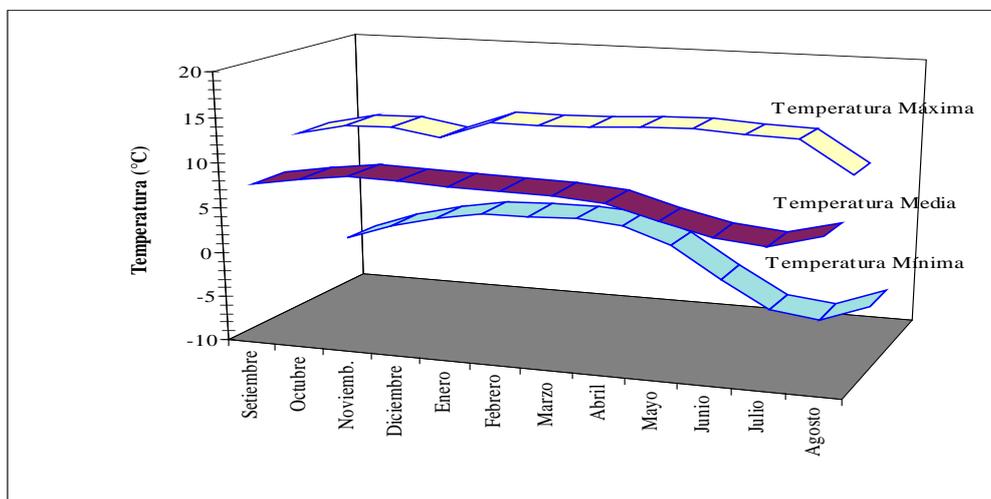
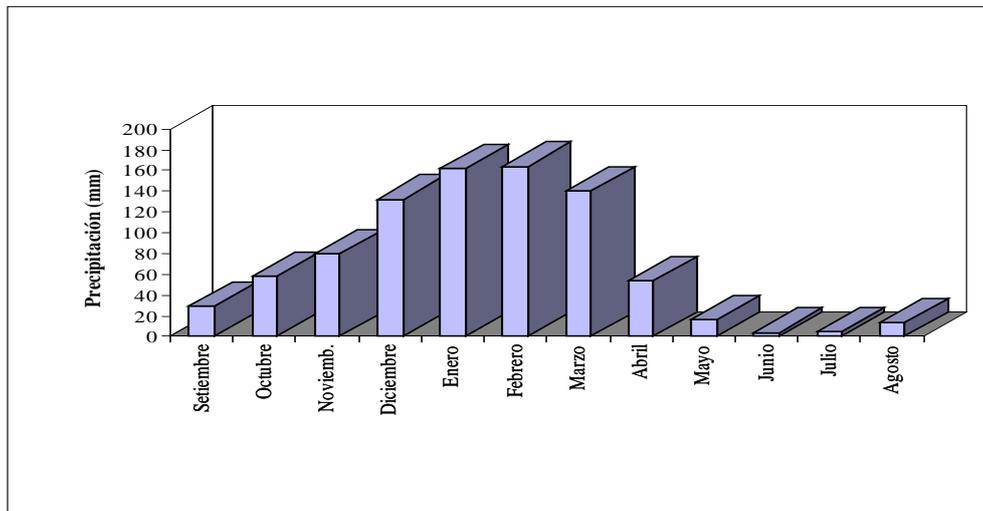
La precipitación anual promedio acumulada para la cuenca total es de 858 mm. Las precipitaciones, siguen un régimen marcadamente estacional, empezando a ser significativas en el mes de setiembre (29.42 mm) y reduciéndose notablemente en junio y julio. Los meses más húmedos son enero (161.94 mm) y febrero (164.18 mm).

Cuadro N° 3: Precipitación y Temperatura, en la zona de valle, Cusco

Meses	Precipitación mm	Temperaturas en °C		
		Media	Máxima	Mínima
Enero	161.94	8.8	13.8	1.1
Febrero	164.18	8.7	13.9	1.2
Marzo	139.97	8.6	14.0	0.8
Abril	53.46	8.1	14.3	-1.1
Mayo	15.94	6.6	14.5	-4.6
Junio	4.16	5.4	14.1	-7.7
Julio	4.24	4.9	14.0	-8.4
Agosto	13.69	6.3	10.6	-6.3
Setiembre	29.42	7.6	11.4	-3.2
Octubre	57.85	8.5	12.5	-1.3
Noviembre	80.23	9.2	12.7	0.0
Diciembre	132.51	9.0	11.9	1.0
Anual	857.57	7.64	13.1	-2.4

Fuente: IMA, 2003

Gráfico N° 3: Precipitaciones y Temperaturas Mensuales



Balance hídrico en función de la altura

El balance hídrico con el método de Thornthwaite y corregido por altitud, muestra que a partir de noviembre la precipitación comienza a superar la evapotranspiración potencial, generándose un exceso hídrico que va a alimentar la capacidad de absorción del suelo. En marzo se cubre esta demanda, por lo cual en febrero ya empieza a producirse escorrentía en la cuenca. En el diagrama de Walter y Leith, se observa que entre los meses de diciembre y marzo hay humedad y que entre mayo y agosto corresponde a meses secos.

De acuerdo a la clasificación climática de Thornthwaite, en el valle de Vilcanota, se encuentran los siguientes climas:

DA d = Clima semiárido (D), megatermal (A⁺), poco o ningún exceso de agua (d).

DB'4d = Clima semiárido (D), mesotermal (B4), poco o ningún exceso de agua (d)

C1B'4d = Clima subhúmedo seco (C1), mesotermal (B4), poco o ningún exceso de agua (d)

C1B'4s = Clima subhúmedo seco (C1), mesotermal (B4), con exceso moderado de agua en período húmedo.

Subcuencas y microcuencas

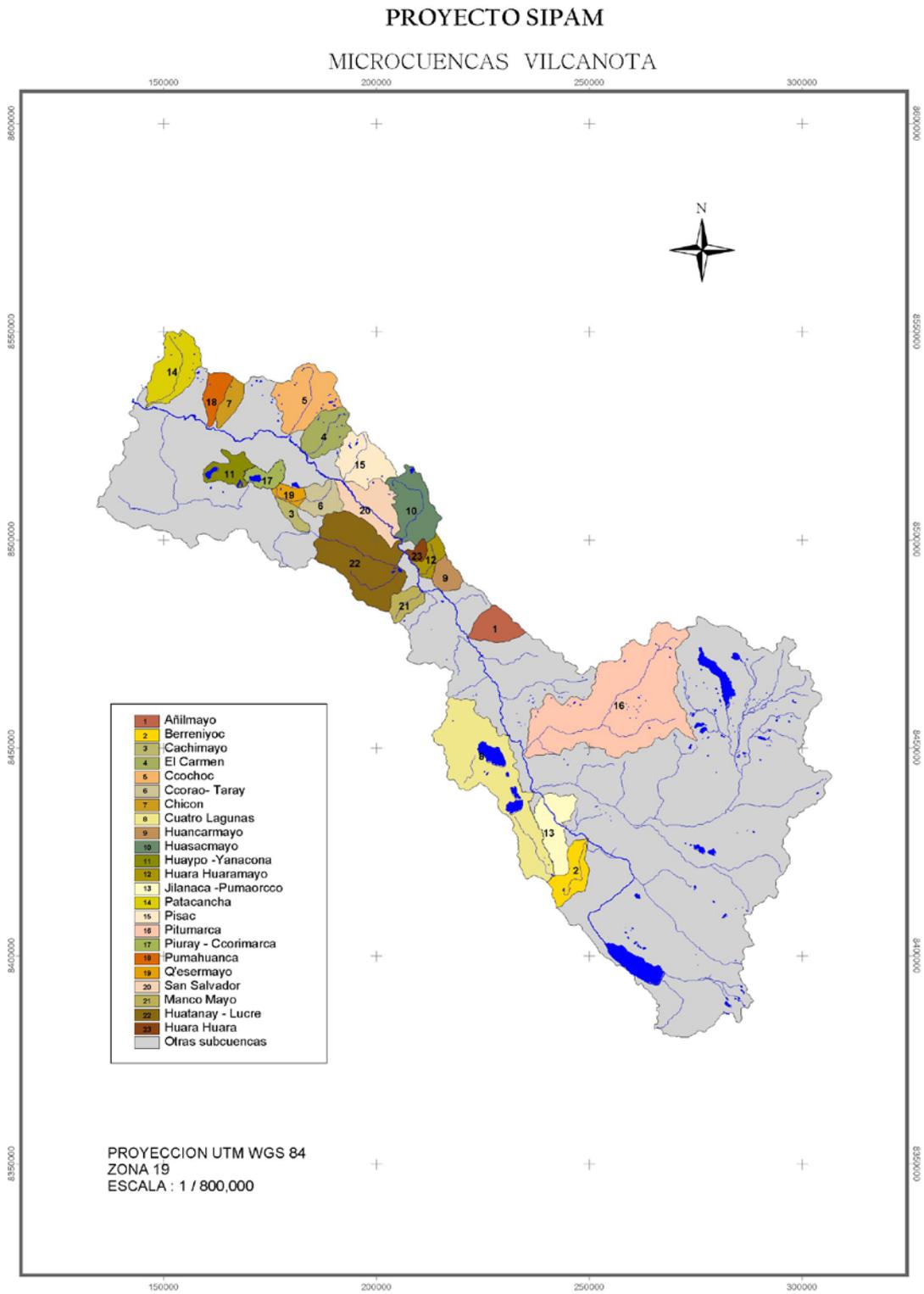
En relación a la organización natural del Vilcanota por cuencas, en el cuadro N° 4, se puede observar que existen tres zonas bien definidas a lo largo del recorrido del río: zona alta, zona media y zona baja, a su vez cada zona en sub cuencas (14) y microcuencas (40): Ocupando en conjunto un área aproximada de 9,000.00 km². En ella destacan la Sub Cuenca de Salcca con 2239 km² seguido del Pitumarca con 694 km² y el Huatanay con 491.00 km², siendo el más pequeño el Chongo con 121 km². (ver mapa N° 5)

Cuadro N° 4: Sub cuencas, microcuencas, superficie, longitud y desembocaduras

Zonas	Sub cuencas	Longitud cause Km	Area Km2	Microcuencas	Área (km2)	Margen de desembocadura
1.- Zona Alta: La Raya - Cusipata.	Vilcanota alto	39.61	487.70	Canta Canta Quecjra Casuira Ushupata	66.8 31.4 47.7 47.8	Centro
	Hercca	61.59	618.49	Jeruma Payacchuma Langui Layo Paucario	166.4 146.3 181.2 35.0	Izquierda
	Salcca	106.33	2339.90	Canllini Sibinacocha Phinaya Hancarane Pumanuta Irubamba Acco – Acco Salloca	146.9 172.0 241.7 193.0 142.6 255.5 407.9 65.9	derecha
	Pitumarca	55.01	694.95	Pitumarca Chillcamayu	189.2 303.4	derecha
	Chuquicahuana	25.93	290.82	Huisco Chumpichaca Pomacanchi	80.1 63.7 149.9	Izquierda
	Tigre	25.70	167.77	Tigre	167.77	
	Intercuenca Sicuani-Cusipata	-----	784.26			
	2. Zona Media: Cusipata – Huambutio	Intercuenca Cusipata-Huambutio	-----	771.27	Uchuymayu Huarachajaje Chupanhuaro Pampachulla Cachimayu Huancarmayu Llojeta Sullumayu Manjo Huaro	
3.- Zona Baja: Huambutio – Cañon de Machupicchu	Huambutio-Cañón Machupicchu		1,144.11			
	Huatanay	46.52	491.17	Huatanay – Lucre	386.6 105.8	izquierda
	Chongo	19.27	121.10	Tayancayoc Chahuay Ñacchaorqo		
	Oochoc	22.06	170.63	Oochoc		derecha
	Patacancha	25.07	145.60	Patacancha		derecha
	Huarocondo	61.37	769.29	Huarocondo		izquierda
Total	14		8999.08			

Fuente: IMA, 2003

Mapa N° 5: Microcuencas Vilcanota



El Recurso Hídrico en el Valle del Vilcanota

El río Vilcanota y sus principales afluentes tienen una variación en sus caudales en función de la época del año ya sea de lluvias y/o de estiaje. En el cuadro N° 5 se observa los caudales medios en este caso el de febrero como el de mayor volumen y el de agosto como el de menor y al mismo tiempo los promedios por subcuencas, en el que sobresale el Salcca con 33.43, seguido del Pitumarca con 8.40 m³ y el menor el de Chuquicahuana con 1.96 m³.

Cuadro N° 5: Caudales Medios Generados (m3/seg)

SUB CUENCAS	FEB	AGOS	PROMED. ANUAL
VILCANOTA ALTA	17.40	1.39	7.38
HERCCA	15.34	1.64	6.09
SALCCA	79.83	7.75	33.43
PITUMARCA	15.55	4.40	8.40
CHUQUICAHUANA	3.27	0.67	1.96
CUSIPATA	4.88	1.2	2.65
HUATANAY	13.21	1.88	5.68

Fuente: Evaluación Hídrica de la cuenca del río Vilcanota. La Raya-Pisac. Velásquez A. Abelardo. Tesis Ing. Civil-UNSAAC. Cusco 1991

De otro lado de la producción anual total de agua de la cuenca estimada en 3166.4 millones de m³, se utiliza en diversas actividades domésticas y económicas en base a criterios de disponibilidad, accesibilidad y calidad de las mismas. Los principales usos del recurso hídrico son los siguientes:

Doméstico: En la cuenca del Vilcanota, el consumo doméstico total anual asciende a 23.16 millones de m³, que corresponde al 0.73% de la oferta hídrica; para el año 2010 este consumo se estima en 33.98 millones de m³.

Industrial: En el sector industrial el uso está dado por empresas importantes como la Cervecería del Sur y de gaseosas localizada en la ciudad del Cusco, estimado en un total de 0.52 millones de m³ correspondiente al 0.016 % de la oferta hídrica. (SEDA Qosqo). Otras de pequeña magnitud; como la fábrica de tejidos Maranganí las curtiembres que están en ciudades como Cusco y Sicuani.

Minero: En el aspecto minero el uso del agua y sus posibles impactos no son muy relevantes en la actualidad, debido a la poca actividad minera. En relación al río Salcca, presenta una alta turbidez la cual se debe a la presencia de cloruros (11mg/l), acetato (0.001mg/l), plomo (0.001mg/l y cianuro (0.005mg/l), por existir en la cabecera de esta cuenca pequeñas minas de oro, que son explotadas artesanalmente. Los valores encontrados no sobrepasan los límites permisibles recomendados por la OMS, pero si la explotación sería intensiva, se tendría problemas en el río Salcca y por consiguiente en el Vilcanota.

Turismo: El cauce del Vilcanota, es utilizado para el turismo de aventura, caso del canotaje, los cuales generan ingresos a las empresas y agencias de turismo, pero que no revierten a la población lugareña en nada; de otro lado lo inconveniente es que se genera puntos de contaminación con desechos sólidos (basura no biodegradable), la cual afecta el paisaje, el río y hábitats de muchas especies.

Agrícola: principalmente en el riego de cultivos; para lo cual se han implementado numerosas infraestructuras, tal como se muestra en el cuadro N° 6, en el que se observa que hasta la fecha se ha implementado al rededor de 70 irrigaciones entre medianas y pequeñas, en 31 distritos y 08 provincias una superficie total de más de 41,613 ha, beneficiando a más de 28,000 familias usuarias.

Cuadro N° 6: Principales Irrigaciones, Cusco

NOMBRE DE LA IRRIGACION	DISTRITO	PROVINCIA	CAUDAL l/seg	AREAS BAJO RIEGO ha	FAMILIAS USUARIOS
Raqchiayllu	Huayllabamba	Urubamba	13	32	
Rumira	Ollantaytambo	Urubamba	30	25	
Chaquihuayco	Urubamba	Urubamba	11	70	150
Paucarbamba I	Urubamba	Urubamba	10	10	90
Huayllabamba	Huayllabamba	Urubamba	474	480	706
Ollantaytambo	Ollantaytambo	Urubamba	435	256	700
Primavera	Ollantaytambo	Urubamba	677	227	206
Yanahuara	Urubamba	Urubamba	480	300	774
Urubamba	Urubamba	Urubamba	820	702	734
Urquillos	Huayllabamba	Urubamba	188	176	171
Yucay	Yucay	Urubamba	579	442	670
Huaraypata	Quiquijana	Quispicanchis	160	135	30
Sallac	Urcos	Quispicanchis	20	26	204
Yayahuasi Salloc	Andahuaylillas	Quispicanchis	42	24	210
Yaucat	Cusipata	Quispicanchis	100	150	400
Moccoraise	Cusipata	Quispicanchis	165	300	248
Huaro Andah. II		Quispicanchis	925	1049	45
Huaro-Andahuaylillas		Quispicanchis	330	292	253
Cusipata	Cusipata	Quispicanchis	617	476	1358
Pampachulla	Urcos	Quispicanchis	100	600	
Urcospampa	Urcos	Quispicanchis	50		156
Caycay	Caycay	Paucartambo	110	150	320
Vilcabamba	Caycay	Paucartambo	137	153	106
Pachatusan	Saylla	Cusco	120	134	80
Huatany (**)	Saylla	Cusco	715	703	720
Hercca	Sicuani	Canchis	260	160	35
Mamuera (*)	Marangani	Canchis	350	600	110
Sicuani	Sicuani	Canchis	505	336	
Huaapampa	Pitumarca	Canchis	350	140	50
Checacupe puica	Checacupe	Canchis	1043	800	226
Cuchuma	San Pedro	Canchis	100	200	96
Hercca	San Pedro	Canchis	890	612	676
Chuquicahuana	Checacupe	Canchis	100	76	145
Urinsaya Combapata	Combapata	Canchis	120	60	200
Pitumarca	Pitumarca	Canchis	1220	835	1084
Tinta	Tinta	Canchis	1000	996	
Pampa Concepción	Pitumarca	Canchis	450	387	158
Margen Derecha (*)	Marangani	Canchis	428	280	307
Songona	San Pablo	Canchis	148	70	148
Pampaphalla	Sicuani	Canchis	60	110	301
Marangani	Marangani	Canchis	131	147	130
Chectuyoc	Marangani	Canchis	333	308	333
Salcca II	Combapata	Canchis	421	427	470
Salcca I	Combapata	Canchis	1259	901	660
Chara (*)	San Pablo	Canchis	500	500	400
Occobamba - Llalla	Marangani	Canchis	500	500	450
Chihuaco (*)	Sicuani	Canchis	250	260	350
Lari Puchuri	Sicuani	Canchis	227	227	300
Taypitunga	Layo	Canas	130	150	45
Conde Villuyo	Langui	Canas	30	66	80
Layo	Layo	Canas	491	495	165
Taray	Taray	Calca	200	132	622
Huaran-Huayocari (*)	Calca	Calca	420	739	250
Coyaruna II (*)	Coya	Calca	95	95	
Chuquibamba	Lamay	Calca	70	60	75
Huanta Ayllu	Lamay	Calca	50	50	145
Calca	Calca	Calca	800	840	4714
Lamay Qosqo (*)	Lamay	Calca	40	47	200
Pisac	Pisac	Calca	241	344	578
Saclo	Calca	Calca	120	135	119
Miraflores	Anta	Anta	684	600	1936
Huayco	Anta	Anta	160	472	126
Chamancalla	Ancahuasi	Anta	120	490	200
Kataniray	Ancahuasi	Anta	220	212	250
Sambor	Huarocondo	Anta	280	620	1200
Quehuar Occoruro	Anta	Anta	245	364	784
Pomacanchi	Pomacanchi	Acomayo	45	110	1076
Santo Domingo	Acopia	Acomayo	60	100	318
Otras peq. Irrigac.				19648	
TOTAL				41613	

FUENTE: Inventario de Infraestructura de Riego en la Región Inka. IMA - GPER. INKA. 1995

(*) Irrigaciones que tienen su captación en el río Vilcanota.

(**) Irrigación que tiene su captación en el río Huatanay

Pesquero: El río Vilcanota y sus afluentes son utilizados en la piscicultura de la trucha; así como algunas lagunas en la piscicultura extensiva del pejerrey.

En el cuadro N° 7 se presentan los principales ríos y lagunas que han sido objetos de siembra por parte del Ministerio de Pesquería principalmente, que responde a la política de este sector, la siembra de truchas en ríos y en lagunas que están por encima de los 4000 m.s.n.m; así como la siembra de pejerrey en lagunas por debajo de esta altitud. Este tipo de actividad se conoce como piscicultura extensiva, los peces crecen y se reproducen en forma natural.

Cuadro N° 7: Ríos y Lagunas con Siembra de Trucha y Pejerrey, Cusco

RIOS	ESPECIE SEMBRADA
Vilcanota	Trucha
Salcca	Trucha
LAGUNAS	ESPECIES SEMBRADAS
Langui Layo	Trucha, pejerrey
Sibinacocha	-----
Pomacanchi	Pejerrey
Pampamarca	Pejerrey
Asnaccocha	Pejerrey
Urcos	Pejerrey
Huaypo	Pejerrey
Acopia	Pejerrey

Fuente: H. Rojas, 1990.

Zonas de vida, zonas agroecológicas.

La altitud en el valle determina las condiciones climáticas, y es la base para determinar las zonas de vida, considerándose que existe hasta siete zonas de vida y cinco zonas agro ecológicas, según el uso actual de la tierra.

Cuadro N° 8: Zonas de vida natural y zonas agroecológicas

Zona de vida	Símbolo Zona Natural	Rango Altitudinal	Equivalente Zona Agro ecológica	Superficie Km2	Porcentaje del área de la cuenca
Nivel subtropical	NS	> 5,000 m.	Nevados	425	4.7
Tundra pluvial alpina	Tp-AS	4,500-5,000	Janka	2,458	27.3
Páramo muy húmedo subalpino subtropical	Pmh-SaS	4,000-4500	Puna	2,829	31.4
Bosque húmedo montano subtropical	Bh-MS	3500-4,000	Suni-Puna	2,436	27.1
Bosque seco montano bajo subtropical	BS-MBS	2,500-3500	Quechua-Suni	625	7.0
Estepa espinosa Montano bajo subtropical	Es-MBS	2,500-3,000	Quechua	94	1-0
Estepa montano subtropical	Es-MS	3,000-3500	Quechua-Suni	128	1.4
Total				8,997.08	100

Fuente: Comité de Gestión Cuenca del Vilcanota-IMA, 2003 y Ecodesarrollo en los Andes Tapia, 1996.

Resalta el hecho que más del 50 % de todo el territorio esta sobre los 4,000 m y que menos del 30 % sea de terrenos en el área con posibilidades agrícolas aunque con una topografía muy quebrada.

Cuadro N° 9: Valle del Vilcanota, subcuencas

Sub cuencas	Área km ²	Longitud del cauce principal Km.	Margen de la desembocadura	Longitud del cauce Km.
Vilcanota alto	487.70	39.61		39
Hercca	618.49	61.59	Izquierda	61
Salcca	2339.90	106.33	Derecha	106
Pitumarca	694.95	55.01	Derecha	55
Chuquicahuana	290.82	25.93	Izquierda	25
Tigre	167.77	25.70	Derecha	25
Huatanay	491.17	46.52	Izquierda	46
Chongo	121.10	19.27	Derecha	19
Ochoc	170.63	22.06	Derecha	22
Patacancha	145.60	25.07	Derecha	25
Huarocondo	769.29	61.37	Izquierda	61
Intercuenca Sicuani-Cusipata	784.26	-----	Derecha e Izquierda	---
Intercuenca Cusipata-Huambutio	771.27	-----	Derecha e Izquierda	---
Intercuenca Huambutio-Ollantaytambo	1,144.11	-----		
Total	8,999.08			

Fuente, IMA, 2003

El IMA y la ONERN, 2003, han efectuado los estudios sobre la clasificación y uso mayor de la tierra, para todo el departamento del Cusco, cuadro 12.

Cuadro N° 10: Clasificación de la tierra por uso mayor en Dpto de Cusco.

Grupo	Superficie Km ²	%	Cultivos/crianzas
Tierra aptas para cultivo en limpio A	72,689	8.1	Maiz, papas, ganado lechero
Tierra aptas para pastos P	157,097	17.5	Vacunos, ovinos, alpacas
Tierra aptas para producción forestal	120,693	13.4	Eucalipto, Esp. nativas
Tierras de protección P	549,229	61.1	Vegetación natural
Total	899.708	100	

Fuentes IMA; ONERN, 2003.

Se puede identificar que la zona denominada de protección (61 %) son mayormente de tierras marginales de alta pendiente y que necesitan un adecuado manejo de la vegetación natural, pues es en ellas donde se concentran los problemas mayores de erosión del suelo al haberse dedicado algunas laderas con una agricultura temporal.

Sin embargo el 8.1 por ciento de tierras para cultivo en limpio es tres veces mayor que el porcentaje nacional

A nivel local, la ONG **CESA** ha registrado la siguiente información sobre el uso de la tierra como áreas de cultivos que corresponde a 4 comunidades donde ejecutó el Proyecto "In Situ", en el ámbito de las microcuencas de Pumachaca y Q'enccomayo de la provincia de Paucartambo.

Cuadro N° 11: Extensión de áreas con cultivos nativos por comunidad, Paucartambo, Cusco.

Microcuenca	Comunidad	Zonas agroecológicas: Áreas en Ha			Total Área Ha
		Qheswa	Qhata	Loma	
Pumachaca	Kcallacancha	60	500	400	760
	Quesccay	40	150	250	440
Q'enccomayo	Miscahuara	20	120	150	280
	Sipascancha Alta		250	350	600

Fuente: CESA, 2003

La asociación ARARIWA ha registrado la información referida a la extensión de las tierras según su capacidad de uso mayor a nivel de distritos. Asimismo, ha determinado el área total destinada a los cultivos nativos, por Microcuenca, comunidad y por familia, información que se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 12: Características de las comunidades en tres microcuencas de valle interandino – Cusco

Microcuenca	Comunidades	N° de familias	Promedio área cultivo por familia (ha)	Área cultivada	
				ha	%
El Carmen	Huama	174	1.50	261	11.37
	Huarqui	262	2.50	655	28.54
Piuray	Taucca	60	1.50	90	3.92
	Umasbamba	13	2.00	260	11.33
Patacancha	Huilloq	210	2.50	525	22.88
	Patacancha	168	3.00	504	21.96
TOTAL		1004		2295	100.00

Fuente: Arariwa, 2003:

Tenencia de la tierra: Numero, extensión y distribución de las chacras

En la cuenca del Vilcanota, se registra, como en gran parte de la sierra del Perú, un proceso de pérdida del proceso de toma de decisiones y autoridad que ancestralmente poseían las poblaciones indígenas alto andinas sobre el conjunto de los recursos de la cuenca, en especial del agua, esto debido a la mayor presión que existe sobre este recurso.

La **ONG CESA**, detalla en el inventario de chacras, la distribución y extensión, así como la ubicación en las zonas agro ecológicas de cada una de las familias conservacionistas en las cuatro comunidades campesinas de su ámbito de trabajo. Para cada campesino conservacionista ha elaborado un registro detallado del número total de chacras, la distribución del número de chacras y la extensión en hectáreas de las chacras, para cada zona agroecológica.

La **asociación ARARIWA**, ha registrado para las seis comunidades campesinas ubicadas en las tres micro cuencas de Patacancha, El Carmen y Piuray, el número de chacras que posee cada agricultor conservacionista así como la extensión de la superficie en Has que correspondes a esas chacras. Esta información se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 13: Número, extensión y distribución de chacras de cultivos nativos de las familias campesinas conservacionistas – ARARIWA, Cusco

Microcuenca	Comunidad	Agricultor	N° de chacras	Extensión(ha)
Patacancha	Huilloq	Zenon Usca Llanos	07	1.41
		Gabriel Quispe Echame	05	0.50
	Patacancha	Nazarío Huamán Melo	04	0.60
		Sebastián Medina Mamani	08	1.60
		Paulina Sicus Humán	07	0.46
El Carmen	Huata	Faustino Tilca Ccalta	07	3.00
		Carmen Barrientos Pillco	25	5.00
		Faustino Pillco Sapillaro	05	2.00
	Huarqui	Eduardo Mamani Tapara	10	0.80
		Nicasio Quispe Champi	11	1.50
		Marcos Tapara Apucusi	04	1.20
		Gregorio Huamán Apucusi	08	1.20
Piuray	Taucca	Lorenzo Huamán Quispe	14	3.00
		Guido Sallo Quispe	6	1.80
	Umasbamba	Florencio Cano Chauca	15	3.50
		Isaias Cano Ramos	8	2.00

Fuente: ARARIWA, 2003

Se registra una variación de 0.5 a 5 hectáreas, sin embargo depende del tipo de tierra que se considera, variando según sea zona plana, ladera, de pastizales etc.

Organizaciones campesinas.

De acuerdo a los trabajos de investigación efectuados por la ONG **CESA** señala que las diferentes formas de organización tradicional que existen en las comunidades, en Cusco y Puno contribuyen a la conservación de los cultivos nativos y en las variadas labores agrícolas.

Las autoridades tradicionales conocen y vivencian los roles que les compete, teniendo en cuenta que cada comunero desde su familia y fuera de ella ha crecido y vivido junto a cada una de esas organizaciones locales y tradicionales.

A manera de resumen **CESA**, registra y detalla en el ámbito de las comunidades campesinas de Sipascancha, Miscahuara, Kcallacancha y Quescay las siguientes organizaciones tradicionales locales

- **Arariwa**, es el nombre en quechua de la persona en la organización tradicional en las comunidades, encargada del cuidado de las chacras y cultivos, y cumple las funciones que le encomienda la comunidad durante el ciclo agrícola de los cultivos en la chacra.
- **El envarado**, es la organización tradicional que se conserva en la comunidad de Miscahuara, siendo la persona de mucho respeto y cariño, designada en una asamblea general para cumplir trabajos relacionados a la chacra y velar por el bienestar de las familias de la comunidad.
- **Segunda**, es la autoridad de mucho respeto, se encarga de secundar al alcalde en todos los actos, faenas; y además cumple otras funciones como representar al Alcalde de Saranchay en el día de los Compadres, Papa Ch'uyay en sábado de carnavales.
- **El Q'ollana y Kcaywa**, es un tipo de autoridad tradicional que destaca en la comunidad de Sipascancha Alta, dedicada a las actividades exclusivas de las chacras. Son personas de preferencia jóvenes, con bastante fuerza, cuyo cargo dura una campaña agrícola. Encabezan diferentes labores agrícolas como las faenas de barbecho, q'asuy, siembra, aporque y cosecha y realiza el "reqsichicuy" (reconocimiento) y la motivación para las faenas encabezando los trabajos junto a los comuneros.

A su vez, la asociación **ARARIWA**, ha registrado 6 organizaciones tradicionales y 8 no tradicionales, para las microcuencas de Piuray, El Carmen y Patacancha, en las provincias de Urubamba (Ollantaytambo y Chinchero) y Calca (Lamay), Cusco. Las comunidades campesinas tradicionalmente organizadas corresponden a seis comunidades: de Tauca y Umasbamba de Huama y Huarqui y Huilloc en Patacancha.

Estas comunidades están constituidas por una junta directiva central, integrada por comuneros que reúnen condiciones de liderazgo dentro y fuera de su comunidad, renovados cada dos años, y tiene por función la planificación y organización del proceso productivo agropecuario como la principal actividad comunal.

También la misma Asociación ARARIWA informa la conformación de una organización de campesinos conservadores denominado "Comité de Conservadores *In Situ*", al nivel de las microcuencas antes citadas, integrado por productores de papas nativas, con el objetivo de conservar e incrementar la variabilidad genética de las papas nativas, contar con una organización representativa, obtener mercados para las papas nativas, "*Inter. Alia*".

El Altiplano de Puno

Por su característica de una topografía eminentemente plana, sobre los 3,810 m.s.n.m y entre las dos cordilleras, oriental y occidental, se le denomina Altiplano, ocupa un espacio total de 48,818 km². Esta zona, es parte de la cuenca endorreica del lago Titicaca (8,300 Km²) e incluye zonas alrededor del lago, el altiplano propiamente dicho de pastizales, la zona de Puna, tanto seca en la cordillera occidental, como semi húmeda hacia el flanco oriental. De manera que, existen variaciones de suelos, climáticas, flora y fauna.

El Paisaje

Continuando con el trayecto desde el nordeste, al llegar a la Raya, cerca al nudo Vilcanota (5,100 m.s.n.m), como punto de unión de las cordilleras Oriental y Occidental, se percibe grandes planicies cubiertas de pastizales y dedicadas a la ganadería de alpacas (CIP. La Raya UNA)², luego vacunos y ovinos (CIP Chuquibambilla – UNA) respectivamente, y en las laderas de cerros se aprecian vestigios de andenes, algunos con cultivos de papa y quinua. En las planicies, en el eje Santa Rosa y Juliaca, en el área de los pastizales, se aprecian cultivos aislados de avena y alfalfa en la época de lluvias.⁸ (Noviembre-Abril)

Al llegar a la ciudad de Puno, Capital del Departamento de Puno, aparece el gran espejo de agua dulce, llamado el lago Titicaca, (8,300 Km².) Alrededor del lago, áreas agrícolas de papas, quinua, cebolla, trabajadas con mayor intensidad, desde la ribera hasta las laderas de cerros.

Aspecto ecológico y agro climático

Los factores determinantes para el crecimiento de los cultivos y pastizales son las variaciones de la precipitación pluvial y de las temperaturas mínimas, especialmente. Esta área, según clasificación macro de Holdridge, está dentro de las Zonas de Vida de:

- *Bosque Húmedo Montano Matorral*
- *Pradera o Bosque Húmedo Montano y*
- *Páramo Húmedo SubAlpino.*

Sin embargo, para una aplicación práctica y escala menor o zonal, con base a la variación de elementos climáticos claves, así como adaptación de cultivos y crianzas es posible recurrir a la propuesta de Zonificación Agro ecológica de Tapia (1997), diferenciándose:

La Zona Agroecológica Circunlacustre,
La Zona Agroecológica Suni y
La Zona Agroecológica de Punas.

En las cuales las variaciones de suelos, régimen de lluvias y de heladas determinan los diferentes agros ecosistemas con cultivos y crianza. Ver cuadro 1 y Gráfico. 1.

Dentro de cada Zona agroecológica según la topografía y pendiente del terreno, es posible encontrar Zonas Homogéneas de Producción (ZHP): como ladera, pie de ladera, pampa y elevaciones denominadas lomadas, en las cuales hay diferencias en la intensidad heladas por el gradiente térmico:

² La Universidad Nacional del Altiplano, en el Centro de Investigación y Producción La Raya, lleva un programa de Investigación en alpacas y llamas.

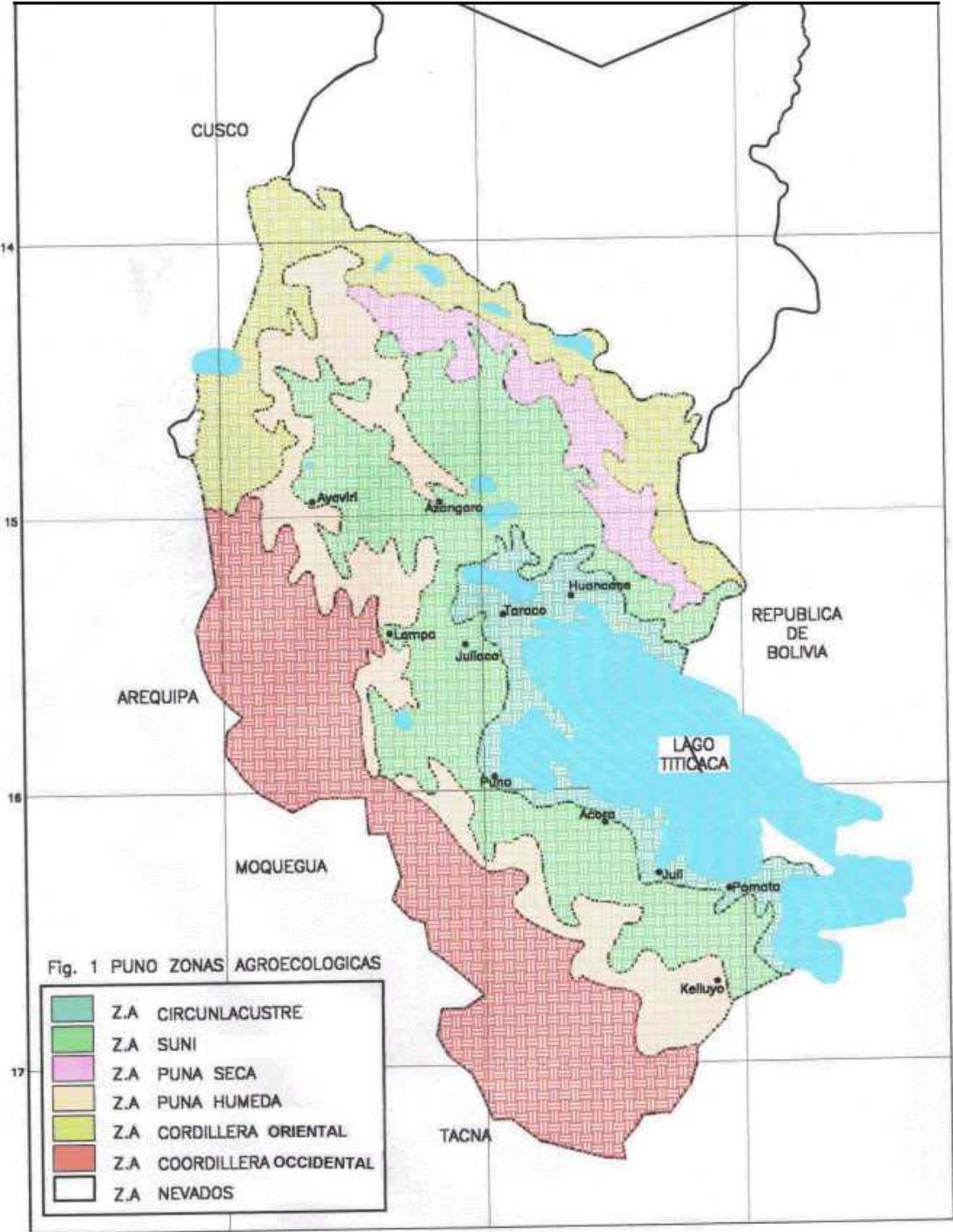
- a. ZHP ladera: con menor riesgo de heladas, por lo que prosperan cultivos susceptibles a heladas como: mayor cantidad de especies de papa dulce, oca, olluco, mashua, habas, cebada grano y tarwi.
- b. ZHP pie de ladera: con mayor riesgo de helada, por lo que aparecen cultivos de papa dulce y amarga, quinua, habas y cebada grano.
- c. ZHP pampa: son las que presentan mayor riesgo de heladas, por lo que aparecen cultivos tolerantes a heladas como la papa amarga, Kañihua, quinuas de color y avena forrajera. Esta ZHP, es evidente en la ZA Suni.
- d. ZHP Lomadas: Son elevaciones de terreno con la parte superior plana, gran parte agrícola por el drenaje del agua y del aire frío.

Cuadro N° 14: Zonas agroecológicas, de vida, variación climática, cultivos y crianzas.

Zona Agro ecológica	Zonas de Vida	Altitud m.s.n.m	Elementos climáticos			Cultivos	Crianzas
			Prec. Pluvial: mm	Periodo libre de heladas días / año	Intensidad Heladas en verano		
Circunlacustre	Bosque Húmedo Montano Matorral	3,812 a 3840	725	150 a 180	0 a -2°C	Papa dulce, oca, olluco, isañu, habas, tarwi, Cebada grano, maíz	Ovino, vacuno, porcino, cuy, llama, gallinas
Suni Baja	Pradera o Bosque Húmedo Montano	3850 a 3980	680	120 a 150	- 3° C a - 5°C	Papas dulce y amarga, quinua, cebada grano, habas	Ovino, vacuno, llama y gallinas
Suni Alta	Pradera o Bosque Húmedo Montano	3980 a 4100	710	100 a 120	- 3°C a - 8°C	Papa amarga, papa dulce en laderas, kañiwa, cebada y avena forrajeras	Vacunos, ovinos, llamas y alpacas
Puna Húmeda	Monte ó Paramo muy Húmedo Sub Alpino	4100 a 4600	800	80 a 100	- 5°C a - 12°C	Papa amarga en laderas, kañiwa y avena forrajera	Alpacas, vacunos, ovinos, llamas
Puna Seca	Monte ó Páramo Húmedo Sub Alpino	4100 a 4600	500	80 a 90	- 5°C a - 15°C	Avena forrajera	Alpacas, vacunos, ovinos, llamas
Cordillera	Tundra Pluvial Alpino - Nival	+ 4800	900	Sin información	Sin información		

FUENTE: Elaborado con base a: Canahua et al (2002), Grace (1985), ONERN- CORPUNO (1965), ONERN – CORPUNO (1984), Tapia (1997)

Mapa N° 6: Zonas Agroecológicas de la región Puno



Suelos

De acuerdo al origen, posición topográfica y cubierta vegetal, las formaciones predominantes de suelos del Altiplano y de los dos sitios piloto son:

- Suelos lacustres o aluvio locales de áreas de presionadas,
- Suelos lacustre o aluvio locales de altiplanicie,
- Suelos aluviales o aluvio locales, propios de quebradas y heladeras,
- Suelos aluvio locales y glacio fluviales de cordillera, y
- Suelos residuales o formación in situ en laderas y cimas de cerros.

Uno de los problemas que afronta la región de Puno es el proceso de erosión de suelos, según el cuadro N° 15, el 83 % del área se encuentra en proceso de erosiones moderada a muy severa, especialmente por el sobre pastoreo incontrolado después del proceso de reforma agraria (CIRNMA, 1988). Porcentajes un poco mayores en suelos en erosión se encontró en la micro cuenca San José, uno de los sitios piloto (Cari, 2002), de manera que el proceso avanza y es preocupante.

Cuadro N° 15: Tipos de erosión de la cuenca del Titicaca, en km2 y porcentaje

Tipo	Área	%
- Erosión ligera	7,539.48	17
- Erosión moderada	24,609.41	54
- Erosión Severa	12,435.71	28
- Erosión Muy severa	773.60	1

FUENTE: UNA – La Molina, citado por CIRNMA, 1988

Un ejemplo claro de esta situación, es, lo que se ha podido detectar en la microcuenca de San José en la Provincia de Azangaro.

Cuadro N° 16: Microcuenca del Río San José: Grados de erosión de suelos y clasificación campesina

Grado De Erosión	Símbolo	Área (ha)	%	Clasificación Campesina
Erosión ligera	E1	5796.760	24.06	Allin jallpayoc
Erosión moderada	E2	9273.493	38.48	Pata Jallpa chincayapun
Erosión severa	E3	7196.403	29.87	K`araña pisi jallpayue
Erosión extrema	E4	1829.044	7.59	Sinchi K`araña ajayoc mana jallpayuc.
Total		24095.700	100.00	

Fuente: Cari y Condori (2002)

Recursos Hídricos

La fuente principal del agua son las precipitaciones pluviales, las mismas que varían de 500 a 900 mm según ZA, y están distribuidas en ocho meses de las estaciones de primavera y verano (setiembre – abril).

La cuenca del Titicaca es la más importante al nivel de la región Puno y esta formado por el lago del mismo nombre con un área de 8,685 k2 de los cuales el 57.5 % corresponde al territorio peruano. A esta cuenca complementan lagunas como Arapa, Umayo, Loriscota, Ururillo, lagunillas y una cantidad de pequeñas lagunas, así como un conjunto ocho de cuencas hidrográficas que nacen de las cumbres de las cordilleras oriental y occidental para desembocar al lago, tales como de los ríos Ramis, llave, Coata y Huancané que descargan un total de 11.62 a 74.3 m3/seg. Destacando, además, el Huenque, Illpa, Zapatillas, Aguas Calientes y el río Desaguadero que lleva las aguas del Titicaca al Lago Boliviano de Poopó.

Co-evolución de las sociedades y agricultura pre-hispánicas

Los Sistemas Ingeniosos Agrícolas en la cuenca del Titicaca, en las condiciones geográficas y ecológicas descritas anteriormente, son producto de una co-evolución de sus componentes, tales como: Organización social para la gestión territorial, domesticación / mejoramiento de plantas y animales, estilos de agricultura, procesamiento y almacenamiento de productos, así como una cultura alimentaria. Cuyos principios se han transmitido de generación a generación y muestran aun su vigencia en las condiciones actuales.

Organización y gestión territorial.

Las sociedades pre hispánicas, según Lumbreras (1972), evolucionaron desde recolectores/cazadores hasta sociedades urbanas teocráticas y fueron parte del imperio Inca:

- ★ 20,000 a 5,000 años A.C. recolectores y cazadores
- ★ 5,000 a 1,500 años A.C. Inventan la agricultura, sociedades de agricultores aldeanos culturas Caluyo, Wancarani y Chiripa.
- ★ 1,500 A.C a 0. Periodo Formativo, con señoríos teocráticos: desarrollo de la agricultura, con domesticación de plantas y animales, invento de estilos de agricultura en pampas como los Sukacollos, andenes o pata patas en laderas de cerros y qotañas en lomadas, crianza de alpacas y de llamas. Culturas como Pukara y Queya (Pre – Tiahuanco).
- ★ 0 de C. y el 1,000 DC Periodo de desarrollo de Sociedades Urbanas Teocráticas Regionales, Intermedio Temprano. Se afianza el desarrollo de la agricultura, ganadería, textiles, cerámica y metalurgia.
- ★ 1,000 a 1,450 DC. El altiplano es invadido por grupos Aymaras, desde el Sur, originándose los reinos Lupak'as, Q'ollas, k'anas, Canchas, Pacajes, Carancas, Soras, Charcas, etc. Se generaliza la lengua aymara. Se intensifica la agricultura en laderas y planicies, así como la ganadería.
- ★ Periodo del Estado Militarista Imperial Inca ó Periodo Tardío. Se inicia con el triunfo del Inca Pachacutec sobre los reinos aymaras. Los Q'ollas y Lupak'as se someten al gobierno Inca, pero logran que se respete el idioma aymara. Los incas perfeccionan las técnicas agropecuarias encontradas, pero con un sistema administrativo militar con fuerte tributación, cuya base fundamental son los ayllus. Dura apenas cerca de 100 años y es interrumpido por la conquista española.
- ★ Durante la colonia con la finalidad de mejorar la tributación y control de la población para los obrajes y mitas los ayllus son agrupados en comunidades.

Domesticación y mejoramiento de cultivos y crianzas

En forma simultánea, con base al conocimiento del medio ambiente y sus ecosistemas, así como organización social para el trabajo, estas culturas han sido protagonistas de un proceso de domesticación y mejoramiento de plantas y animales, convirtiéndolos en cultivos y crianzas. Por lo que, esta cuenca del Titicaca, es uno de los centros de origen de la papa, de la quinua, de la kañihua, así como de la alpaca y de la llama. De manera que, se conserva aún una rica variabilidad genética en estos cultivos y crianzas, no obstante introducir variedades híbridas, supuestamente mejoradas, como se verá más adelante.

Estilos de agricultura

Se deduce que, con base a los conocimientos del gradiente térmico en las variaciones topográficas, hidrografía e hidráulica, variación de la fertilidad de suelos y adaptación de cultivos y crianzas, crearon y evolucionaron estilos de agricultura con base al manejo sincronizado de suelo, agua, cultivos y crianzas. Dentro de los cuales se conservan aún las infraestructuras agrícolas y la gestión de espacios agrícolas.

- Díaz y Velásquez (1992), con base a aerofotografías y registros de campo, hacen un inventario de áreas con vestigios de éstas, las cuales hacen un total de 250,000 ha aproximadamente (Ver Cuadro 19). Instituciones como PRONAMACHCS, promueven la reconstrucción de andenes y terrazas, acompañadas con forestación de los contornos, no se conoce la extensión reconstruida. Al inicio obtienen rendimientos de cultivos aceptables a buenos, pero pareciera que varios de estos andenes están abandonados. En términos generales, extensiones considerables de andenes están en proceso de abandono, pues ya no se aprecia el mantenimiento regular de los muros de contención y mejoramiento de la fertilidad del suelo, como se hacía o lo vienen haciendo algunas comunidades de la ceja de selva Puneña como Sina, Cuyo Cuyo, Patambuco, etc. de las provincias de Sandía y Carabaya.
- En lo que se refiere a camellones, a partir de las inundaciones que sufrió el altiplano de Puno en 1985 y con base a las investigaciones arqueológicas de Ericsson instituciones públicas y privadas promueven la reconstrucción y producción agrícola de estos agroecosistemas, siendo los mas relevantes los proyectos específicos de CARE Perú y PIWA3. A 2001, las comunidades campesinas, con incentivos institucionales habrían reconstruido alrededor de 4,750 ha / sistema de camellones, con resultados agronómicos muy satisfactorios, según las evaluaciones finales de estos proyectos. Sin embargo, después de cuatro años de retiro de la intervención institucional, se estima que solo un 25 % de estas áreas están siendo utilizadas, los otros aparentemente en descanso y abandonadas, cuyas razones necesitan un estudio especial. Pero, en gran parte de las comunidades se mantiene los principios de la agricultura de humedales, conocidas como wath'os y ch'aphas en los idiomas quechua y aymara respectivamente, Canahua y Ho (2001).
- El sistema de q'ochas o q'otañas, es la que menos atención ha recibido en la promoción de reconstrucción y uso como agro ecosistema. En los sitios piloto como en la microcuenca San José, se ha constatado que es parte del manejo integral del agua de la microcuenca, cuyo componente, la bocatoma y los canales para aducción y drenaje del agua a la red de q'ochas ha dejado de funcionar por la delimitación de las comunidades, provocando las crisis de agua y en la producción agrícola en las comunidades de la parte de la baja de la microcuenca; por lo que tienen planes de rehabilitarlo. El estilo de agricultura tradicional de q'ochas en esta microcuenca y otras como la de la C.C. Llallahua han sido malogradas con la preparación de suelos con tractor, sin tener en cuenta la lógica de manejo del agua, suelo y planta. En la C.C. de Caritamaya, otro sitio piloto para proyecto SIPAM, han reconstruido 40 ha aproximadamente y lo manejan con el nombre de *Inti Ch'aphas*.

Cuadro N° 17: Inventario de infraestructuras agrícolas andinas tradicionales en el Departamento de Puno.

Infraestructura	Superficie: ha	Fuente
Andenes y/o terrazas	122,882	Mapeo con base aerofotografías de 1965
Camellones o suca kollo	102,442	Mapeo con base aerofotografías de 1965
Q'ochas ó q'otañas	23,956	Mapeo con base aerofotografías de 1965
TOTAL	249,280	

FUENTE: Díaz y Velásquez, 1992

Gestión social de espacios agrícolas

Consiste en hacer la rotación de una cédula de cultivos en el tiempo y espacio, en los sectores con que cuenta la comunidad. Las parcelas de cultivos pueden ser de propiedades comunales y privadas, pero la gestión y el manejo es producto de acuerdos comunales. La cedula de cultivo y la rotación sigue una secuencia de tuberosas, quenopodiáceas y leguminosas, alternada por un periodo de descanso o de pastoreo. De esta forma se maneja la fertilidad de suelos, previene la proliferación de plagas y enfermedades y hay un cuidado comunal de las parcelas (Canahua, et al, 2002).

3 CARE PERU

PIWA, Programa Interinstitucional Waru waru

Procesamiento y almacenamiento de productos agrícolas y pecuarios

Las culturas pre hispánicas inventaron las técnicas de deshidratación y liofilización de excedentes de producción de la papa en chuño y tunta⁴ y de la oca en k'aya⁵; así como la carne de alpacas y de llamas de las sacas, a las cuales se las denomina chark'i⁶. Los tubérculos y la carne deshidratados, conjuntamente con los granos como la quinua, la kañihua y el tarwi, son guardados en almacenes acondicionados, denominados sejjes o piwras.⁷ De esta forma se cuenta con reserva de alimentos para mitigar periodos o años de variaciones extremas o catástrofes climáticas con pérdidas de cosechas.

Organización y gestión social de los Sistemas Agropecuarios

La ONG PRATEC ha registrado las distintas formas de organizaciones tradicionales en el ámbito de los NACAS, que apoyan y facilitan las actividades de conservación de los cultivos nativos que realizan los campesinos "curiosos".

En el área del Altiplano (Puno) se reporta la existencia de Autoridades de la Chacra como:

- Los Maranis.
- Los Regimaranis.
- Los Arariwas.
- Los Albaceas o Regidores.
- Los Mit'anis.

Estas autoridades tienen como funciones armonizar o ritualizar las distintas crianzas (plantas y animales) para alcanzar la seguridad alimentaria de las familias campesinas. Además existen autoridades oficiales como Tenientes gobernadores, tenientes auxiliares y T'alla tenientes. Las autoridades oficiales, como padres de las comunidades son motivadas a que asuman también las funciones que ejercen las autoridades de las chacras, como el caso de los ayllus donde no existen autoridades tradicionales.

La autoridad principal de la chacra, el Marani, tiene el rol preponderante en las bendiciones de las semillas en la fiestas de los rituales de las Ch'allas y Ch'uwas, en las que invoca a los Mallku Maranis, Mantus, a las Ispallas, Achachilas y Luwaranis, para las actividades de la crianza de las chacras sean beneficiosas para toda la comunidad. En los informes de cada institución (NACA) de la zona del altiplano se han registrado y detallado en forma pormenorizada el cargo, las funciones así como la indumentaria de las distintas autoridades tradicionales.

Gobernanza y Gestión Territorial

Con el proceso de descentralización y gobiernos regionales que vive el país, desde el año de 2002 y el rechazo de la población a la conformación de la macro región Arequipa – Tacna – Puno en el referéndum de 2005, coexisten instancias de los gobiernos central, regional y municipal. En este contexto, se conserva la división política de provincias, distritos y comunidades campesinas respectivamente. Con los representantes de Prefecto regional, subprefecto, gobernador y teniente gobernador respectivamente.

⁴ *Chuño*: papa deshidratada bajo la acción de heladas y radiación solar. *Tunta*: Papa deshidratada, lavada/fermentada bajo la acción de heladas y corriente de agua lenta.

⁵ La *k'aya*, tiene el proceso similar del chuño. Hay otro producto en oca, cuyo proceso es similar al de la tunta, al que se le denomina *uma k'aya*.

⁶ *Chark'i*: Carne de alpaca y de llama, salada y deshidratada bajo la acción de heladas y radiación solar.

⁷ *Sejje*: Especie de cilindro, confeccionado a base de totoras delgadas, cuya base y tapa son de cuero, cubierto de ramas de *huaycha* o *muña*. *Piwra*: recipientes de cuero de llama, conservando la estructura corporal, se depositan el producto en la parte superior o cuello y se va extrayendo de un orificio que queda en la parte baja.

De acuerdo a la ley de municipalidades, existen los gobiernos municipales provinciales, distritales y de alcaldías menores de los centros poblados como la de Caritamaya. Estos también intervienen en las comunidades con proyectos productivos relacionados a sistemas agropecuarios.

A nivel de comunidades tienen una estructura organizacional como parte del distrito. En está, según organigrama (Gráfico N° 4) hay instancias de decisión y de gestión. La primera esta a cargo de la asamblea comunal y la segunda en una junta directiva con su presidente, secretario, tesorero, vocal y fiscal, según las normas legales vigentes: Esta puede tener y tiene varios comités especializados para actividades específicas.

Sin embargo, instituciones y proyectos han introducido y constituido comités de acuerdo a objetivos institucionales, mucho de los cuales no encajan con las normas consuetudinarias, por lo que según las autoridades comunales, funcionan cuando hay presencia y acompañamiento institucional o crean conflictos en la organización, tales como Comités de Conservacionistas, comité de vaso leche, comité de crédito, comité Waru waru, etc.

Sin embargo, sus comités generados por su misma dinámica cultural y socioeconómica, así como formados en conocimiento y aprobados por la asamblea comunal tiene respaldo y vigencia, tales como comités agrícola y pecuario con sus *yapu campus o arariwas* (los que cuidan las aynokas), o grupos de familias constituidos para fines de mercado e ingresos. Por lo que, las mismas autoridades reconocen que estos no son excluyentes, si no que pueden o han demostrado que pueden funcionar dentro de la estructura y autorización comunal, siempre y cuando sean parte de la estructura de gobierno.

Tenencia de la tierra

Desde la reforma agraria del gobierno militar y con el gobierno de Alan García (1985 – 1990) se producen transformaciones significativas de la tenencia de la tierra. Según Valero y López (1997) las 1,274 comunidades campesinas legalmente reconocidas en Puno, ocupan el 42 % de las tierras (1'845,500 ha) y un 47 % de las tierras están en posesión de propietarios privados (Cuadro N° 18).

Las comunidades campesinas por las formas de organización interna y formas de tenencia de tierras se pueden clasificar en las siguientes tipologías:

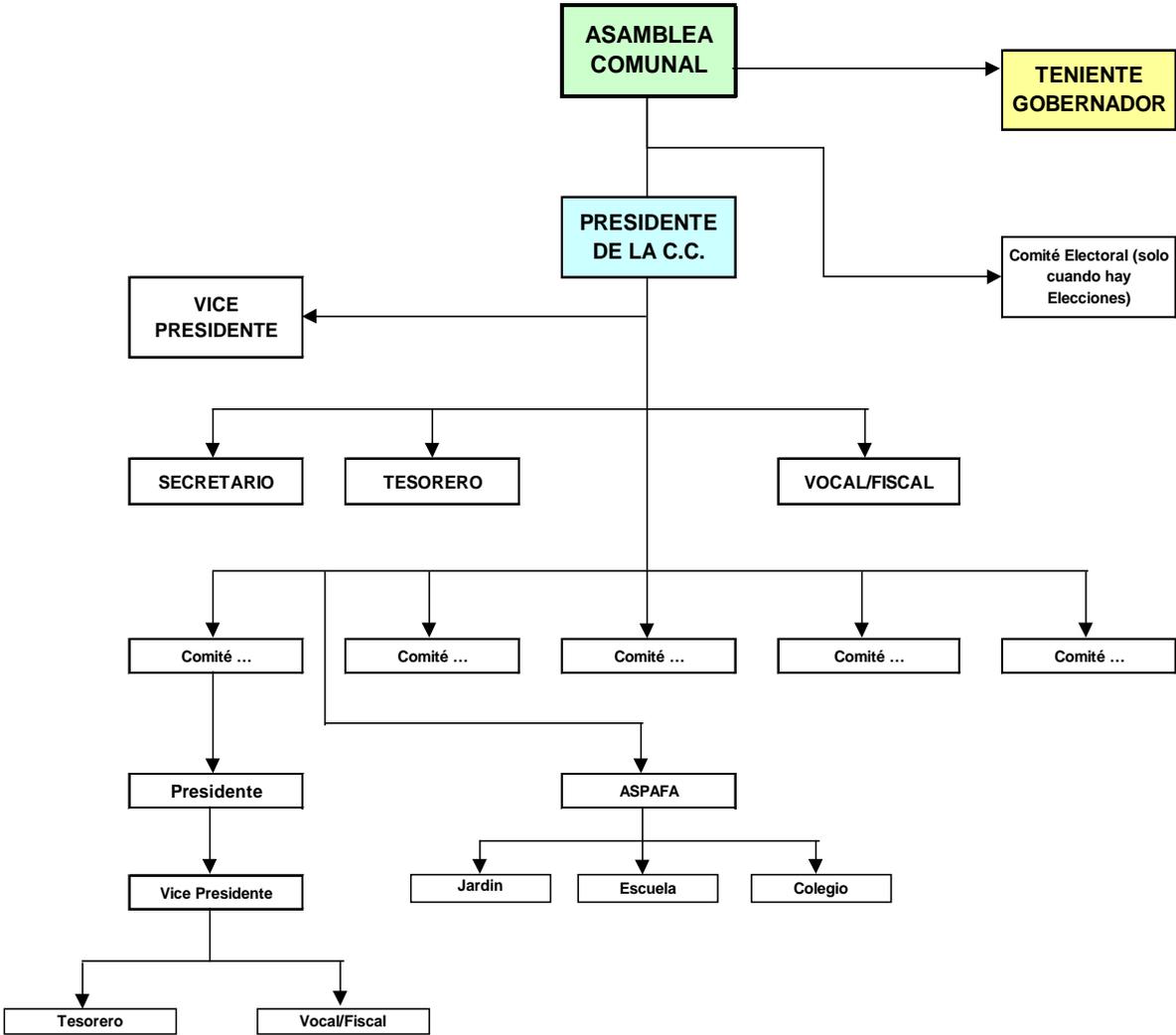
- Comunidades "originarias" o ex ayllus, en las cuales la comunidad es la única propietaria de las tierras y las familias son usufructuarias de las mismas, hay muy pocas de éstas.
- Las comunidades "parcelarias" donde no existe terreno comunal y la comunidad no es propietaria de tierras, todos los inmuebles son privadas, pero son reconocidas e inscritas como comunidad. Ejemplos las comunidades de Cc'acc'a, Santa Rosa de Yanaque en Acora.
- Comunidades mixtas, son aquellas que poseen terreno comunal y propiedad privada a la vez, y son comunidades parcelarias que recibieron tierras adjudicadas por la reforma agraria y/o reestructuración.

Cuadro N° 18: Tenencia de la tierra por Unidades Productivas. Dpto de Puno 1997.

Unidades productivas	N	Extensión: ha	%
Comunidad Campesina	1,274	1'845,527.70	42.1
Personas naturales	180,443	2'057,839.50	46.9
Otros		481,334.03	11.0
TOTAL		4'384,701.23	100.0

FUENTE: Elaborado con base a Valero y López (1997)

Gráfico N° 4: Organigrama de una comunidad Campesina, Puno



Acceso al agua

De acuerdo a la ley de aguas vigente y su reglamento los recursos hídricos pertenecen al Estado. El departamento de Puno esta dividido en ocho cuencas; Ver Gráfico.3, cuyo manejo y administración, del agua especialmente, está a cargo de las Juntas de Usuarios y las oficinas de Administración Técnica de Riego (ATDR).

La base de las Juntas de Usuarios son las Comisiones de Regantes por microcuenca; éstas a su vez trabajan con los Comités de riego, ubicados a lo largo de la cuenca. La microcuenca San José es una de las 41 de la Cuenca Ramis, cuenta con la comisión de regantes y ésta está formado 8 comités de riego, de los cuales cinco son reconocidas por ATDR y la Junta Ramis. Para acceder al agua se necesita licencia de la ATDR y se paga tarifas. Las comunidades tienen normas consuetudinarias para el reparto y acceso al agua a lo largo de la microcuenca y al interior, las mismas que no concuerdan con las vigentes, por lo que se producen conflictos. En la actualidad aparecen usuarios mineros, urbanos, pesqueros, industriales, a aparte de los agrarios, por lo que está un proyecto de ley de aguas.

Culturas Aymara y Quechua y los Sistemas Agropecuarios Andinos

En la región Puno habitan las culturas aymara y Quechua. Las primeras ocupan el 90% de la ribera del lago Titicaca hasta las ZA Suni y Puna (provincias de Yunguyo, Chuchito, El Collao, parte de Puno, Huancané y Moho). Tienen mayor vocación agrícola y crianza semi intensiva de ganado, por la escasez de tierras. Son emigrantes, gran parte de estos han diversificado actividades en negocios y empresas en Tacna, Moquegua, Juliaca, Selva Puneña, Arequipa y Lima (colonias de negocios y empresarios de Gamarra, caquetá, Unicachi, Abancay, Villa El Salvador, etc).

La cultura k'echua está asentada en la zona norte de la región Puno (provincias de San Román, parte de Puno, Lampa, Melgar, Azangaro, Putina, Sandía y Carabaya), son de vocación ganadera pastoril.

La cultura aymara tuvo influencia significativa en la evolución de los sistemas agropecuarios andinos, por lo mismo que antes de la llegada de los incas invadieron de sur a norte, estableciendo reinos como Ayawiri (Prov. Melgar) y k'anas (Prov.Sicuani). De manera que, se hace un listado de nombres k'echuas y aymaras de algunos componentes del sistema agropecuario andinos (Cuadro N° 19). En el cual aparentemente hay mayor predominio de términos k'echuas, probablemente es por que los cronistas de la colonia desde Cusco captaron y registraron más nombres en este idioma. Por lo que hay la necesidad de hacer mayores estudios de la lógica de los sistemas agropecuarios en la cultura aymara.

Cuadro N° 19: Nombres en Quechua y aymara de los componentes de sistemas agropecuarios andinos

Componentes del sistema	K'echua	Aymara
Cultivos:		
Papa dulce	K'eny papa	Saya Choq'e
Papa amarga	Rukii papa	Lukii choq'e
Quinua	Kiuna	Jiura, jupa
Kañihua	K'añihua	K'añahua
Quinua silvestre	ayara	A'ara
Oca	Oq'a	Apilla
Olluco	Olluco, illacu	Ulluma, olluco
Alegría o amaranto	Kiwicha	Q'oimi
Mashua	Mashua, año	Isañu
Maíz	Sahra	Tong'o
Tarwi	Tarwi	Tauri
Bacón	Aracacha	Aricoma
Crianzas		
Alpaca	alpaca	Allpachu
Llama	llama	K'aura
Vicuña	Wicuña	Huari
Cuy	cuiso	Huancoco
Herramientas		
Arado de pie	Chakitaklla	Uiso ó huirí
Raukana	Raukana	Lijuana
Desterronador	Kopana	K'upaña
Palo para trillar	Huajtana	Jaukaña
Cuero para trilla	K'ara	Jañiri
Infraestructuras agrícolas		
Camellones	Wat'hos	Suca kollo ó Cha'pha
Andenes	Patalla	Pata patas
Lagunas temporales	Q'ochas	Q'otañas
Rotación sectorial cultivos	Laymis, mantas, suyos	Aynoka ó tasa
Cuidante de cultivos	Arariwa	Yapu campu

FUENTE: Elaborado con base a entrevistas

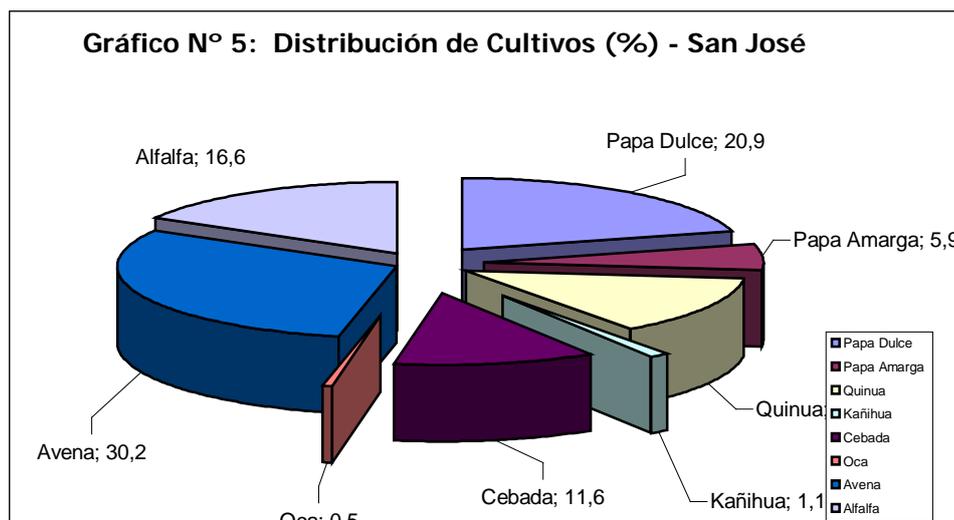
Situación actual y tendencias de la producción de cultivos y crianzas andinas

- A nivel regional, en la microcuenca San José y en la C.C. Caritamaya se observa una tasa de crecimiento anual negativo de los cultivos andinos.
- En las zonas planas, los cultivos tolerantes a heladas como las papas amargas y la cañihua están siendo desplazadas por cultivos forrajeros, como la avena y cebada, así como pastos cultivados permanentes, como alfalfa y trébol que llegan al 44 % en promedio, aunque en la microcuenca San José están cerca del 60%.
- También hay una reducción severa de los cultivos tradicionales andinos: ocas, olluco y mashua, por la erosión de suelos de laderas y abandono gradual de los andenes. Ver Cuadro N° 20 y Gráfico N° 5.
- Los rendimientos promedios de los cultivos son aceptables, pero con un rango de variación amplia y cada vez más vulnerables (Cuadro N° 20). Con base a la memoria campesina y observaciones de campo, es posible afirmar que, esta variación e inseguridad de cosechas, es debido a diversos factores, tales como: pérdida gradual de las técnicas apropiadas de preparación de suelos y manejo del agua (cultivo en secano o dry farming), menor aplicación de estiércol de la ganadería, reducción de años en descanso del terreno y pérdida de la agro biodiversidad. Por que en ésta, se encuentran los cultivares adaptados y tolerantes a factores físicos (helada y sequías) y bióticos (plagas y enfermedades).
- Cada familia, en promedio, siembra alrededor de ¼ ha con los principales cultivos de pan llevar, como la papa, la quinua y la cebada grano. Distribuidos hasta en 6 parcelas de cada uno y en diferentes ambientes. El 90 % es para autoconsumo.
- A nivel regional y microcuenca San José, el 86 % del subsistema pecuario lo constituyen los vacunos, ovinos y alpacas, distribuidos según zonas agro ecológicas. Las alpacas están adaptadas en pastos tiernos y aguas limpias de las Z.A. Puna húmeda y Puna Seca.
- Con base a los registros del periodo 1970 – 1988, se estima que las tasas de crecimiento son negativas, esta descapitalización, acompañada de la pérdida del capital genético alcanzado en los grandes latifundios ganaderos, son como consecuencia de la Reforma Agraria, reestructuración de tierras a favor de las comunidades y la subversión (Cuadro N° 20).
- A partir de mediados de los 90' con el avance de la consolidación de la propiedad de las tierras y cultivo de pastos forrajeros tiende a recuperarse en producción y productividad. (se hace necesario cuantificar la recuperación y las perspectivas de sostenibilidad, especialmente en alpacas

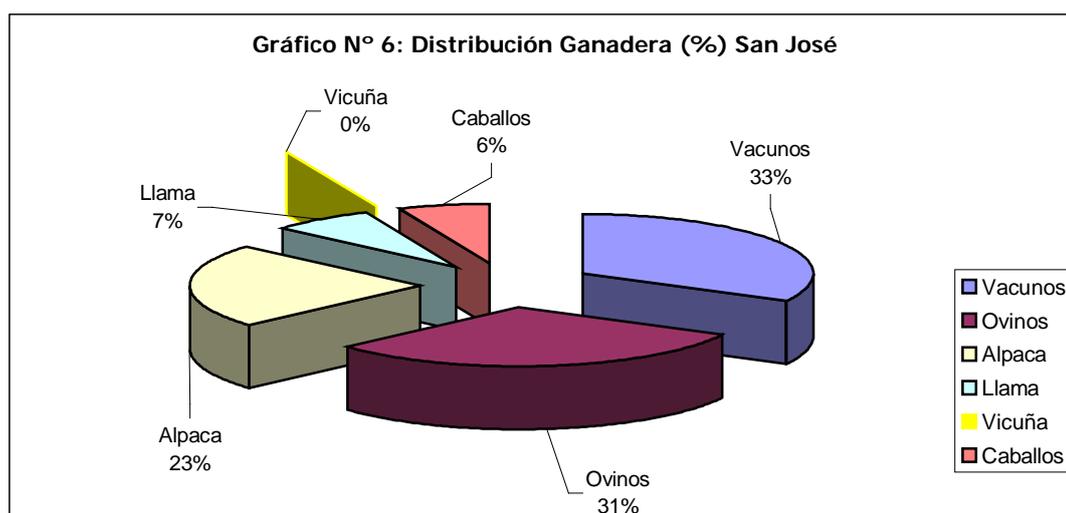
Cuadro N° 20: Área de Cultivos, Producción y Tasa de Crecimiento Anual (%). Dpto de Puno.

Cultivo	Área cosechada		Producción Tm	T. C. % 1970 - 1988
	ha	%		
Papa	34,488	28.3	224,172	- 1.1
Cebada grano	20,475	16.7	14,742	2.2.
Quinua	18,984	15.5	15,560	1.1
Haba	5,214	4.3	4,200	0.8
Avena/Cebada forrajeras	27,075	22.1	115,080	6.4
Oca, olluco y isañu	5,193	4.2	34,270	-2.8
Kañihua	4,322	3.5	2,450	- 2.3
Centeno	217	0.2	152	S/I
Tarwi	243	0.2	146	S/I
Alfalfa – Trébol	6,101	5.0	41,200	4.7
TOTAL	122,292			

FUENTE: Elaborado con base INEI, 1994 y Ccama, 1992



- Preocupa, la reducción de la población de llamas a una tasa superior de -2 % anual.



Cuadro N° 21: Población ganadera, distribución en % en Unidades Ovino Reducido (UOR) y Tasa de crecimiento anual (%)

Crianza	Población			T.C. % 1970 - 1998
	Cabezas	U.O.R	%	
Vacunos	434,340	3'257,550	25.1	- 0.22
Ovinos	3'774,920	3'774,920	29.1	- 0.83
Alpacas	1'589,460	3'973,650	30.6	- 0.21
Llamas	306,570	919,710	7.1	- 2.16
Equinos	125,954	881,678	6.8	Sin datos
Porcinos	86,458	172,916	1.3	- 3.42
TOTAL		12'980,424	100.0	

FUENTE: Elaborado con base INEI, 1994 y Ccama, 1992

Niveles de las seguridades alimentaria y nutricional

La seguridad alimentaria de las familias campesinas está en función a la seguridad de cosecha, estrategias de almacenamiento y conservación, cultura alimentaria en base a cultivos y crianzas andinas e ingresos. Según el cuadro N° 22, la papa (fresca y transformada en chuño), la quinua y los productos de la ganadería constituyen los alimentos básicos y estratégicos. Son importantes por que son producidos por las familias campesinas.

A estos se complementa la papa fresca, pescado del lago y vísceras cuando sacrifican ovinos para el mercado. En la microcuenca San José, por ser de vocación más ganadera, tienen a acceso a productos de carne y leche, en verano especialmente.

Muchas familias manifiestan que la papa fresca les alcanzaba hasta enero, pero por la inseguridad de cosechas se tiene problemas de abastecimiento. De manera que, con parte de la venta de productos de la ganadería y trabajos fuera de la comunidad, se compra la papa y otros productos como arroz y harinas. En la dieta diaria aparece el ají, la cebolla, la sal y el *ch'aqo*, los tres primeros adquiridos del mercado. El *ch'aqo*⁸ es una arcilla existente en la comunidad de Caritamaya y en San José, es adquirida del mercado. Es un ingrediente infaltable para consumir la papa sancochada que, con la sal, se disipa el sabor amargo de la solanina.

Cuadro N° 22: Disponibilidad de productos agrícolas/año y frecuencia de consumo. C.C. Caritamaya, Puno.

Producto/ Subproducto	Frecuencia de Consumo	Dura hasta el mes de: Otras opiniones
Papa fresca	Diario	Setiembre, octubre
Quinua	Frecuente	12 meses
Kañihua	A veces	Ya no cultivan
Cebada grano	Frecuente	12 meses
Kala grano	Frecuente	12 meses
Habas	Frecuente	12 meses (se compra)
Oca/apilla, Olluco y mashua/isaño	A veces	Julio
Chuño	Diario	12 meses
Kaya	A veces	No acostumbran hacer
Tunta	A veces	No acostumbran hacer
Arroz	A veces	Se compra cuando hay dinero
Harina de trigo, pan	A veces	Se compra cuando hay dinero
Carne	En fiestas	Después de las lluvias
Leche	A veces	En épocas de lluvia
Queso	A veces	En época de lluvias
Ají	Diario	Se compra
Cebollas	Diario	Se compra
<i>Ch'aqo</i>	Frecuente	Disponible
Sal	Diario	Se compra
Zanahoria	A veces	Se compra
Tomate	A veces	Se compra
Frutas	A veces	Se compra
Huevos	Frecuente	Hay gallinas
Maíz	A veces	En fiambres para hacer chacras

FUENTE: Elaborado en Taller de autodiagnóstico del 17/08/05 de los seis sectores de la C.C. Caritamaya, Feria de Agrobiodiversidad de 7/09/05 y entrevistas

Aspectos demográficos, tendencias de la población rural y urbana

La población total estimada de la región Puno al año 2002 es de 1'260,000 habitantes. Su tasa de crecimiento anual entre los censos de 1981/1993 fue de 1.51% año, frente a una media nacional de 2.6%. Los promedios de las tasas de crecimiento inter censales de las poblaciones urbana y rural

⁸ Al *ch'aqo* se le atribuye propiedades curativas de la ulcera, los pobladores de Caritamaya y aldeañas manifiestan no conocer esta enfermedad, por lo que es necesario precisar su importancia, pues si se comprueba, sería un producto interesante para el mercado.

entre los años 1940 – 1993/2002 fueron de 3.4 y 0.51 % respectivamente. En 1940 el 87% de la población era rural, en 2002 se reduce a 54 %.

De manera que, hay un proceso de urbanización y emigración de campo a ciudad, así como de Puno a otras metrópolis, en busca de oportunidades de empleo. Este hecho se corrobora con datos de la CC. Caritamaya, en donde en los 10 últimos años el 23 % de familias ha emigrado a las ciudades de Moquegua, Tacna, Juliaca, Puno y Lima. Por otra parte, solo el 52 % de los jefes de familias residentes manifiestan dedicarse a la actividad agropecuaria, los otros se han diversificado en áreas actividades secundarias y terciarias, relacionadas con el sector urbano (Canahua y Tapia 2005).

Cuadro N° 23: Dpto. Puno: Tasa de crecimiento de la población 1940 – 1993.

Población	1940/1961	1961/1972	1972/1981	1981/1993	1993/2002	2002	%
Urbana	2.69	3.75	4.77	3.56	2.36	581,936	46
Rural	0.78	0.44	0.32	0.85	0.17	682,056	54
Total	1.10	1.12	1.53	1.81	1.51	1263992	100

FUENTE: Elaborado con base a CTAR Moquegua, Tacna, Puno. 1996

Intervención de Proyectos y programas: Sector agropecuario 1965–2005

En la región Puno, se tiene experiencias variadas, en los 40 últimos años, en la intervención institucional para promover los desarrollos agropecuario y rural. No existen resultados específicos sobre un balance de éxitos, fracasos y lecciones aprendidas; por lo que se hace un intento de sistematización, por periodos, con base a testimonios personales.

a. *Periodo 1965 – 1970.*

Con la creación del SIPA (Servicio de Investigación y Promoción Agraria) se trata de divulgar los resultados de la Revolución Verde, con la difusión de semillas de papas híbridas, tales como “casablanca”, “alkatarma”, “Renacimiento” y “Mariva” como parte del componente del paquete tecnológico compuesto además de agroquímicos y maquinaria agrícola. La población objetivo se constituye por los hacendados y medianos propietarios. En principio, estas variedades tuvieron buena productividad en años buenos, pero por su baja calidad para el chuño, fácil verdeamiento y susceptibilidad a heladas, se restringe su difusión. Frente a estos hechos la Universidad Técnica del Altiplano mejora y promueve las variedades nativas de Imilla Negra, Ccompis e Imilla Blanca, con buena aceptabilidad. Muchos agricultores producen estas variedades para abastecer de semillas a valles interandinos. En esta época se introduce y se promueve el cultivo de las variedades de trigo primaveral como *Ollanta*, *mentana* y *cahuide*. En 1968 un grupo de profesores de la Universidad de Puno, liderados por el Dr. Mario Tapia, inicia a promover el cultivo de la quinua y kañihua.

b. *Periodo 1973 – 1983.*

Después de una interrupción de las actividades de fomento agrario por cinco años, por el proceso de reforma agraria, se reinicia las actividades de extensión agrícola con la creación del Ministerio de Alimentación. Esta institución diseña una estrategia de promoción agropecuaria con la creación del denominado Sistema Nacional de Producción, con servicios de a núcleo de productores como ENCI para semillas y fertilizantes, SENAMA (maquinaria agrícola), crédito (Banco Agrario), agencias de producción con servicios de extensionistas por cultivo. La población objetivo la constituyen las empresas asociativas de reforma agraria y medianos productores. Se prioriza cultivos que tienen mercado, tales como: Papa, quinua, cereales, colza, tarwi y pastos cultivados.

En este periodo, se tienen proyecto de cooperación técnica internacional como: “Fomento Agroindustria de la Quinua en Puno” del Fondo Simon Bolivar, con la variedad boliviana Sajama. Proyecto “Colza Cereales” del Convenio Perú – Canadá, “proyecto Lupino” mediante el convenio Perú Alemania, con la finalidad de promover el cultivo del tarwi con fines industriales y el proyecto

de "Mejoramiento de pastos y ganadería" con la cooperación de Nueva Zelanda. Se implementa el método de extensión agrícola del IICA y luego el sistema de Capacitación - Visita Israelí. Con impacto limitado.

c. *Periodo 1983 – 1990.*

- ★ En este periodo, se producen crisis y cambios en la política agraria. La sequía de 1982/1983 y sequías / heladas de 1989/1990, hacen que se pierdan las semillas de papa. Se produce la ruptura entre la investigación y extensión agrícola. Se crea el INIAA, para la investigación y producción de semillas, dándose prioridad a la papa híbrida Andina. Ante el supuesto fracaso de la extensión agraria, aparecen las ONGs con métodos de comunicación de Paulo Freire.
- ★ Por otra parte movimientos de las comunidades para la toma de tierras de empresas asociativas, hacen que los medianos propietarios abandonen la actividad agropecuaria. El gobierno de Alan García da prioridad a las comunidades campesinas y el crédito agrícola con interés 0.
- ★ Con la cooperación económica y técnica de ACDI – CIID Canadá se implementa el Proyecto de Investigación de Sistemas Agropecuarios – PISA, la finalidad es entender la complejidad de los sistemas de producción mediante el enfoque y metodología de sistemas. Se gestan proyectos de rehabilitación y producción agrícola en camellones.

d. *Periodo 1990 – 2005*

- ★ Con el gobierno neoliberal de A. Fujimori el Estado abandona su rol de promotor de la producción agropecuaria, pasando a un rol normativo. El mismo que es asumido por las ONGs. Se liberalizan las importaciones de alimentos.
- ★ COTESU y Embajada de Holanda CARE Perú retoman los proyectos de camellones. Los mismos que son implementados durante esta década por el PELT y CARE Perú, respectivamente. PRONAMACHCS, continua afianzando la conservación de suelos en laderas, con la reconstrucción de andenes
- ★ Aparece la variedad de quinua *Salcedo – INIA*, como resultado de las hibridaciones entre cultivares bolivianas y peruanas. Por su tamaño mediano y blanco es cotizado por el mercado.
- ★ Aparece el enfoque de corredores económicos, el objetivo es promover la asistencia técnica privada para articular grupos de familias emprendedoras al mercado, con productos que cuentan con demanda.
- ★ La crisis del agua es cada vez más evidente por el multiuso y contaminación, por lo que aparece la propuesta de enfoque de Gestión Social del Agua y del Ambiente en Cuencas - GSAAC.
- ★ El enfoque de extensión agrícola y las técnicas comunicación son cuestionadas y aparece el enfoque de Facilitación para el desarrollo de capacidades de las organizaciones para el autodesarrollo. Se dan impulsos a la investigación aplicada y Capacitación campesino a campesino.

2.3. Componentes del Patrimonio Agrícola

Conocimientos y tecnologías locales

En el trayecto Puno-Cusco, habitan un número de más de 2,000, comunidades campesinas que mantiene hasta el presente una agricultura tradicional con prácticas ancestrales, labores, Saberes y ritos culturales que permiten considerar a este espacio como dominada por una agricultura ancestral que por su adaptación a condiciones de alta montaña, constituye un patrimonio cultural.

Prácticas agrícolas tradicionales

En la zona del Cusco, se ha registrado y descrito como prácticas tradicionales en el conocimiento del manejo del manejo de los agro ecosistemas y los sistemas de producción diferentes **sistemas de labranza de suelo**: Labranza mínima "el Chuki", labranza continua "T'aya", labranza en surcos "Wachu" en sus distintas modalidades. Para el proceso del cultivo de la papa se señala tres **herramientas**: la "Chakitacla", el "Allachu" y la "Q'orana".

En cuanto a **Sistemas de cultivo** se ha registrado; los **arreglos espaciales y cronológicos**, "cultivos puros" o de una sola especie y en mezcla de variedades (Chaqro) como el caso de la papa, o con varias especies como cultivos asociados, con mashua o tarwi, u oca y olluco. Asimismo se tiene descrito lo que se refiere a **sistemas de siembra y épocas de siembra**.

En lo que se refiere al **manejo de suelos** se considera la rotación sectorial de suelos "laymes", también llamados "muyus" o "suertes"; **la rotación de cultivos** en las parcelas familiares, abonos y su manejo. Por último, se tiene registrado y descrito **sistemas de cosecha**, comprendiendo la selección y almacenamiento tanto para la semilla, como para consumo y transformación.

En cada comunidad se ha recogido y descrito en forma detallada, para las zonas Qheswa, Qhata y Loma, información sobre:

1. **Tecnologías de labranza**, según los tipos de suelo (puka allpa, yana allpa, chiri allpa, oqhe allpa, yana aqo allpa, qhecha allpa y huaylla allpa).
2. **Sistemas de Cultivos** de Maway y Jathun tarpuy (Ñaupac, Chaupi, Quepa)
3. **Conservación de la fertilidad de los suelos** (rotación de cultivos, abonamiento)
4. **Labores agrícolas** en chacra de los tubérculos nativos (aporques, control de enfermedades, plagas)
5. **Cosecha y selección** de los tubérculos (semilla, consumo, mercado, transformación)
6. **Transformación primaria** de los tubérculos (chuño, moraya. Sili. Kjaya, linli)
7. **Herramientas** utilizadas (pico, allachu, cuti, raucana, chuntilla)

Conservación de los recursos naturales y genéticos en cultivos y crianzas

Pastizales naturales. Por las características ecológicas y de altitud, constituyen el recurso más importante para la ganadería, según ONERN (1965 y 1984) en el departamento de Puno, esta cubierto por 3'500,000 ha de pastos naturales incluyendo importantes gramíneas nativas y especies de otras familias, que se han desarrollado por siglos.

La cobertura vegetal que ofrecen estos pastizales, permite una adecuada conservación de los suelos y que su producción se incrementa en la época de lluvias (Octubre-Abril) ofreciendo una vegetación permanente con funciones de captura de carbono. Estos pastizales soportan y alimentan a un equivalente a 12'980,000 unidades ovino reducción (Ver Cuadro 8). A partir de estas cifras se estima que estas praderas están sometidos al sobre pastoreo con un coeficiente de 3.71 U.O.R/ha⁹, muy

⁹ Para los dos sitios piloto se ha estimado las siguientes cifras: para la Microcuenca San José y C.C. Caritamaya 7.8 U.O.R./ha respectivamente.

superior frente a la capacidad receptiva estimada alrededor de 1.0 U.O.R./ha. Si se continua con esta tendencia, el altiplano corre el peligro de traspasar de la erosión de suelos a la desertificación.

Sin embargo, hay experiencias de introducción de pastos y forrajes cultivados, así como la reintroducción de las técnicas de clausuras y rotación de canchas para frenar el sobre pastoreo.

Agrobiodiversidad en cultivos. Desde la década de los 60', motivadas por los efectos del llamado de la Revolución Verde se producen esfuerzos de los sectores público y privado en introducir variedades híbridas como "mejoradas" en papa y quinua especialmente, acompañadas de agroquímicos y maquinaria agrícola. Si embargo, éstas tuvieron una adopción mínima y temporal, alrededor de solo 6 % manifiestan preferir las variedades supuestamente "mejoradas" (Canahua y Gutierrez, 1993), actualmente continua la conservación de las variedades nativas. Veamos la situación en cada uno de los cultivos andinos:

- En papa es posible encontrar seis especies, y dentro de éstas cultivares diversos: *Solanum tuberosum sp andigena*, *S. stenotomun*, *S. chaucha*, *S. phurejja*, *S. ajanhuiri*, *S. juzepczukii*, *S. curtilobum*,
- En quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), los campesinos la gran variabilidad de cultivares los agrupan en seis razas: *hancos*, *chullpis*, *koitus*, *acu jiuras*, *ayrampus* y *witullas*.
- En kañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen.), se agrupan dos razas, Lastas y Sayhuas
- También hay una rica variabilidad en oca (*Oxalis tuberosa* Mol.), olluco (*Ollucus tuberosus* R. et P.), mashua (*Tropaeolum tuberosum* R. et P), maíz de altura (*Zea mays* L.)y tauri de altura (*Lupinus mutabilis* Sweet.).
- Sin embargo dos factores que provocaron la pérdida de la agrobiodiversidad: intentos de articulación al mercado con la necesidad de homogenizar y estandarizar las variedades y por el otro lado el abandono gradual de infraestructuras agrícolas andinas como andenes, q'otañas y camellones.
- Alrededor de estas especies co habitan, los denominados parientes silvestres, siendo los pastizales y especies forestales como soportes para la propagación. (Ver anexo 1 sobre la agrobiodiversidad)

Agrobiodiversidad en crianzas. En la región Puno la gestión del espacio tradicionalmente ha sido agrícola y pecuario y agrícola pastoril. De manera que, los denominados camélidos sudamericanos, así como sus parientes silvestres, constituyen también patrimonio para la humanidad. A partir de la colonia incorporan ovinos, vacunos y equinos al sistema, cuyo peso se verá mas adelante.

A principios del siglo pasado, las demandas por la fibra de alpaca por la industria textil inglesa hacen que se promueva la crianza de alpacas de color blanco y se mejoren las razas suri y huacaya, por lo que las alpacas de color han desaparecido en el norte del departamento de Puno, solo se conservan en las comunidades aymaras del sur. La agro biodiversidad en crianzas andinas constituyen las especies siguientes:

- ★ En alpacas (*Lama pacos*) las razas de Huacaya y Suri y una diversidad e colores.
- ★ En llamas (*Lama glama*) las razas de K'ara y tampulli o ch'acu
- ★ Parientes silvestres como la vicuña (*Vicugna vicugna*) y el huanacu (*Lama guanicoe*).

Las tecnologías de adaptar el medio, como los andenes, cochas, camellones altos, (sukacollos) canchones, a la topografía, clima y disponibilidad de humedad, han permitido criar esa variabilidad de especies y variedades nativas, cultivos y crianzas que constituyen una importante reserva genética.

De manera que, la conservación de esta agro biodiversidad, hacen que surjan planteamientos, cada vez mas sustentadas de que, esta variabilidad genética y los conocimientos para su manejo, deben ser consideradas como patrimonio para la humanidad para las presentes y futuras generaciones (Blanco, 1991; Brush et. Al, 1992; Cárdenas, 1989; Rea, 2004 y Tapia, 1999).

Espiritualidad, Valores y Principios Andinos

En un sentido más integral u holístico, en el mundo andino y más específicamente en el mundo indígena campesino la pachamama (naturaleza, ecosistema) es la que vincula en una relación muy armoniosa al hombre con la naturaleza. La pachamama o madre tierra integra y cobija todas las plantas, tanto cultivadas y silvestres, todos los animales domésticos y silvestres al suelo, a todas las aguas, las piedras, las constelaciones, el sol, la luna, el viento, la helada, el rayo, etc y al hombre

La pachamama es considerada como un ser viviente que siente y que sufre y que se alegra y se entristece. La Madre Tierra es generosa, fructificadora, trabajadora permanente, hospitalaria. La Madre Tierra, es vida permanente y como tal es un bien supremo, que merece respeto, cuidado y mejoría permanente. De allí que el sentir de la pachamama se manifiesta en su gran sabiduría (Yachay), ella sabe lo que tiene que hacer, cuando y como hacer (por ejemplo en el caso de una seña, mediante una planta o el comportamiento de los animales, el del viento o de la luna o de las estrellas) e indica que en unos días o semanas o meses se tendrá la presencia de lluvia y eso va a permitir tener productos), ese es su gran secreto y misterio, otro valor tiene que ver con la laboriosidad (Llank'ay), la naturaleza –pachama- trabaja siempre sin cesar, nunca descansa, otro valor es el afecto y cariño (Munay), la pachamama es muy generosa, es bondadosa pues da cariño, cobijo y protección a todos. Estos valores y principios entre otros tienen un gran significado para el poblador originario andino, pues son los mecanismos por los que se relaciona la madre tierra con los hombres y la sociedad de los hombres a su vez los utilizan para orientar y regular sus relaciones entre ellos.

El Ayni el gran valor y principio de la reciprocidad al interior de la naturaleza, del ecosistema de la pachamama, en concreto Ayni es la reciprocidad en la naturaleza; de la naturaleza con la sociedad, de la sociedad con la naturaleza y entre los hombres en la comunidad. Lo cual quiere decir, que en el mundo andino todos reciben y todos devuelven entre todos. La reciprocidad no es individual se da en un marco colectivo, comunal, en el ayllu. Porque la naturaleza no es individual, es para todos, es de todos e integra a todos que son el colectivo.

El Concepto de lo justo y equitativo (Chaninchay), es un principio de las comunidades andinas Kechuas y aymaras, basada en el reconocimiento de las proporcionalidades de capacidades, de necesidades y de esfuerzos. Es manifestar, opinar, sugerir, recomendar algo sobre algún tema con probidad, con equilibrio, con ponderación y sagacidad. También es dar algo, truequear y entregarlo con suficiencia en forma justa con criterio de proporcionalidad.

El concepto de pacha tiene por lo menos dos connotaciones: el espacio y el tiempo. En el espacio significa el mundo actual, (Kay pacha), el mundo el concreto el de la vida misma, también el mundo de arriba (hanan pacha) y el mundo de abajo (ukju pacha) el de adentro. En el tiempo significa el kay pacha el presente, el qayna pacha, el pasado y el paqariq pacha el futuro.

La relación de espiritualidad de la agrobiodiversidad con el hombre se da de la siguiente manera: El mito es que la pachamama le ha entregado al hombre un conjunto de plantas y animales a su responsabilidad, para que los reproduzca, los cuide directamente y se beneficie por su custodia, son los cultivos y crianzas. A su vez la pachamama se reserva para sí, al resto de plantas y animales que son silvestres, pero que es de todos y para todos y que nadie se puede apropiarse para sí en forma individual

Todo lo anterior supone e implica una relación de gran respeto y consideración a todos los integrantes de la Pacha, esta relación de respeto tiene connotaciones de sacralidad que actualmente son vigentes

Las relaciones de sacralidad con la madre tierra se manifiestan en los pagos o despachos que se le ofrenda a la tierra en determinados meses o periodos del año. Está a cargo de los Paqos. Son en los meses de agosto, mayo y en carnavales los que se ofrecen inexorablemente. En todo caso antes de cualquier actividad agrícola se pide permiso a la pachamama mediante los principales

2.4 El Potencial del Agroecoturismo

Esta actividad esta alcanzando cada vez más importancia y puede constituir un complemento importante a las economías campesinas. Tomemos el caso de Racchi en donde los propios campesinos se han organizado para arreglar habitaciones (cuartos) en sus viviendas y recibir turistas nacionales y extranjeros que quieren cambiar su rutina de vida urbana, por experiencias de vida en el medio rural por un periodo de cortos días

Otro caso son los paisaje alto-andinos de belleza naturales únicas que poseen un atractivo muy especial como las lagunas de Urcos y el Humedal de Lucre Wakarpay, el bosque de rocas de Tinajani en Ayaviri, los baños termales en Lares, Lamay, La Raya, etc., restos de complejos agro arqueológicos, así como las antiguas iglesias de tipo colonial y algunas casas haciendas en todo el trayecto Cusco-Puno.

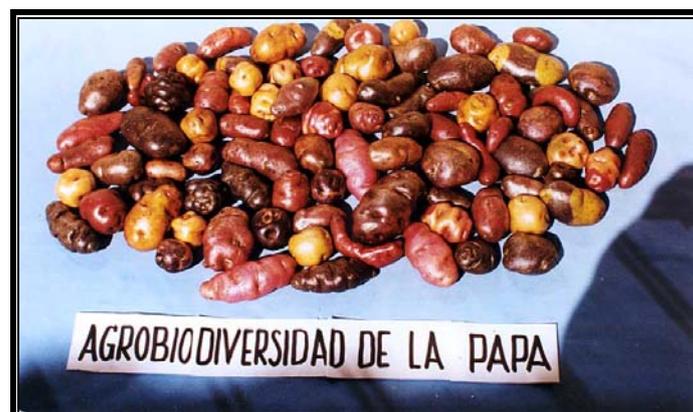
Otro potencial turístico son las propiedades nutraceuticas sui géneris de los cultivos y crianzas nativas andinas como: frutas (tintin, tuna, awaymanto, tumbo,) granos (quinua, cañiwa, kiwicha), las papas de diferentes sabores y colores, carne de alpaca, de cuye que despiertan en los turistas la expectativa de su consumo por lo beneficios en la salud.

En este medio descrito, ya existen algunas iniciativas muy puntuales para desarrollar la gastronomía en base a platos tradicionales para el deleite de turistas como es el caso de algunos hoteles y restaurantes en Cusco y Puno.

Entonces están dadas las condiciones para desarrollar un plan de desarrollo turístico con un gran componente ecológico, agrícola, festivo (fiestas, danzas e idioma) y una gastronomía atractiva a base de cultivos y crianzas andinas.

El tramo Cusco-Puno, cuna de las culturas Tiahuanaco, Pukara, Wari e Inca, es conocido por la presencia de sitios arqueológicos interesante para mostrar la evolución de la agricultura y ganadería de la zona, es decir la cultura viva.

Diversidad de cultivos y crianzas



Papas Nativas
Diversidad entre Cusco y Puno



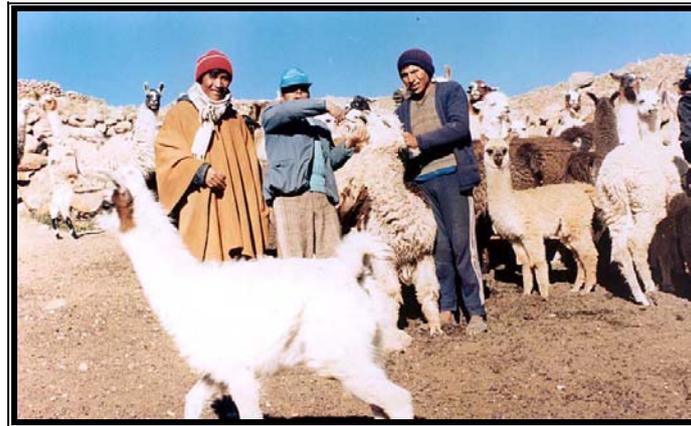
Maíces
Diversidad en el Valle del Vilcanota



Llamas, Alpacas y Vicuñas
Diversidad en Puno



"La Raya" Criadero de Alpacas
entre Cusco y Puno



Camélidos en la Raya
En faena ganadera

Sistemas tradicionales de Manejo de Agua y Suelo en la Actualidad



Andenes Rosario Huancari
Microcuenca de San José



Sistema de Sukaqollos en Producción
Comunidad de Caritamaya



Aynoqas (Aymara) y Laymes (Quechua)
Sistema de rotación suelos y cultivos



Sistema de Camellones
Alto Katachu - Lamba



Sistema de Ochas
Macava Piripirini- San José Azánaro.

Sitios Agro-Históricos, entre Cusco y Puno

Se han ubicado los sitios arqueológicos de las culturas andinas prehispánicas que tienen relación con la agricultura y que están ubicados en el transecto Cusco-Puno del proyecto SIPAM.

Cusco



Machu Picchu

Ciudadela Sagrada de los Inkas. Sistema de terrazas agrícolas



Moray

Terrazas circulares Centro agronómico incaico



Rakchi
Templo de Wiracocha.
Las ccolcas, depósitos y almacenes de alimentos



La Raya
Corrales de camélidos

Puno

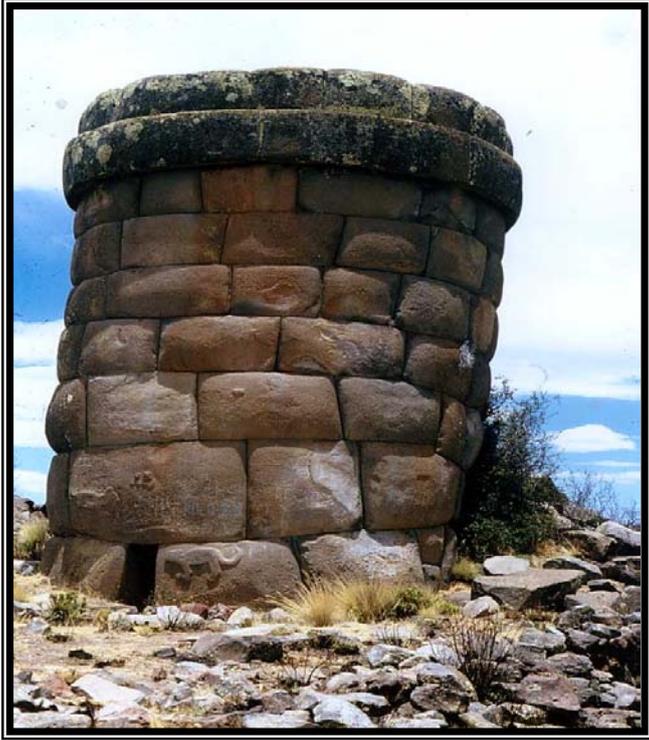


Pucara

Centro Ceremonial, Museo lítico, culto al agua (Cochas)



Zepita, pisacoma y Lampa
Pinturas rupestres con camélidos



Chullpa
Cutimbo



Chullpa Tanca Tanca
Desaguadero



Centro Ceremonial de Tunka Tunka
Desaguadero



Sistema de andenes:
Manejo comunal en Cuvo Cuvo. Sandia

2.5. Los Sistemas Agropecuarios

Se debe diferenciar los sistemas propios de la zona quechua (cultivo de maíz) de aquellos de la zona suni de laderas (tubérculos y cereales) y los de la zona de puna (pastizales) sobre todo dedicados a la ganadería. Así como las diferentes relaciones e intercambios entre los sistemas de producción agrícola que se pueden encontrar en la zona Cusco-Puno y su relación con el mercado.

Los valles interandinos e interandino-amazónico

En primer lugar están los sistemas que incluyen el maíz en la zona agro ecológica quechua, (3000-3500 m.) en la parte baja de los valles del Cusco, acompañada algunas veces con la crianza de ganado vacuno lechero, hortalizas, así como algunos frutales.

Las laderas agrícolas zona suni entre los 3500 y 3800 m. en los cuales se han desarrollado sistemas agrícolas que incluyen terrazas, así como el riego para cultivos semi intensivos de papas, cereales (trigo, cebada) y parcelas con pastos cultivado.

En tercer lugar esta las zonas mas altas de puna con el uso de los pastizales para una dedicación eminentemente ganadera de vacunos ovinos en las partes bajas y de camélidos, llamas y alpacas en las parte de pastizales mas secos, con escasas tierras de uso comunal o laymes en donde se cultiva principalmente las papas nativas resistentes al frío.

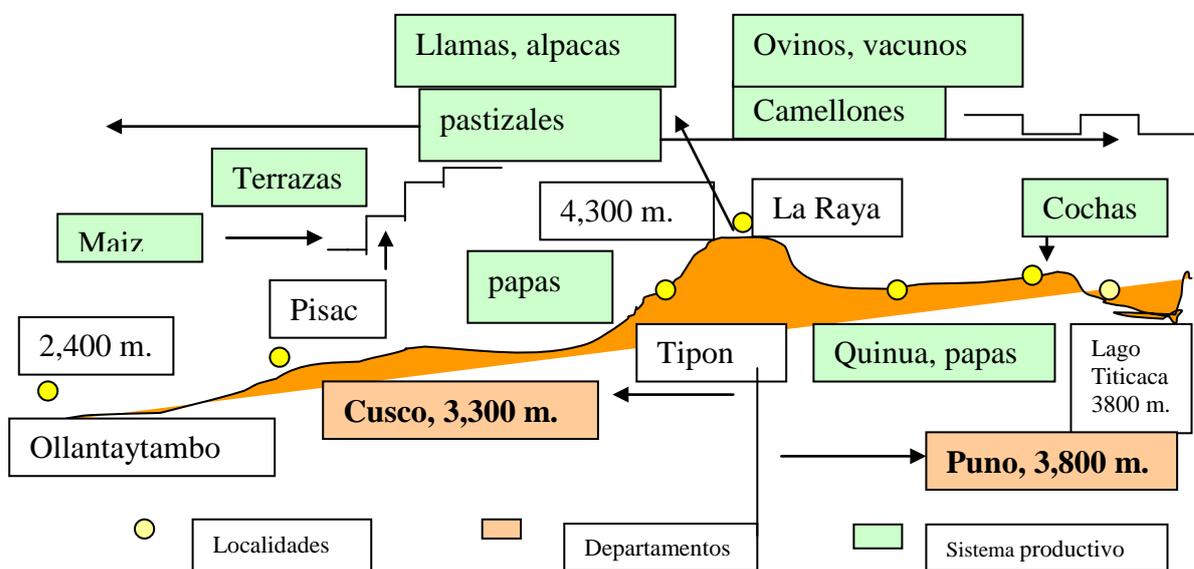
En el Altiplano de Puno

En la agricultura del altiplano, se puede distinguir aquellas zonas eminentemente ganaderas y en aquellas que combinan los cultivos en las laderas del altiplano y planicies protegidas, con el cultivo de papas de altura o denominadas papas amargas, quinua, pastos cultivados (avena alfalfa) así como kañiwa en las partes más altas

Se puede concluir que en la lógica de funcionamiento de las economías campesinas, se pueden aplicar diferentes teorías. En primer lugar está la definición de los objetivos que persiguen los campesinos, los diferentes comportamientos que adoptan para lograr dichos objetivos y finalmente que consideraciones definen su racionalidad económica.

Las familias campesinas en general no buscan maximizar ni el beneficio ni los ingresos. Su objetivo principal es la satisfacción de ciertas necesidades esenciales, que están en relación con la composición de la familia, para ello deben precisar tanto su eficiencia técnica como su eficiencia en la utilización de recursos, por ello es importante explicar y entender los diferentes sistemas tradicionales en el altiplano de Puno.

Gráfico N° 7: El transecto y los sistemas agrícolas de producción, tradicionales



Son estos sistemas, básicamente modos de producción doméstica, en los que sólo cuando existen excedentes se llevan al mercado, que generalmente les es adverso, pero que lo requieren para la adquisición de productos que no tienen en sus chacras.

En ese sentido el factor determinante para su sostenibilidad es la reducción del riesgo y para lo cual desarrollan un sistema de múltiples cultivos, variedades, épocas de siembra y tecnologías propias que incluyen desde la determinación de las condiciones climáticas, hasta los modos de preparación del suelo, trabajo comunal, así como transformación y conservación de sus productos.

2.6. Las fuerzas de cambio que actúan sobre los Ecosistemas del Valle del Vilcanota (Cusco) y del Altiplano (Puno).

En el contexto de los ecosistemas del valle de Vilcanota en Cusco y del Altiplano en Puno, se han identificado un conjunto de fuerzas o impulsores de cambio que están modificando los servicios ecosistémicos. Para una mejor comprensión se presenta en cuatro grupos de fuerzas de cambio: ecológicas, económicas, sociales y políticas.

2.6.1 Fuerzas de Cambio Ecológicas

En cuanto a las fuerzas de cambio ecológica; Según el cuadro N° 24, se observa que servicios específicos como cultivos alimenticios, crianza y pesca, que a su vez forman parte de los servicios ecosistémicos **de aprovisionamiento y soporte** son modificados por las siguientes fuerzas de cambio: (i) introducción de gramíneas (cebada, trigo, centeno, avena) (ii) introducción de legumbres (haba, arveja, lentejas), (iii) introducción de hortalizas, (iv) introducción de frutas (durazno, pera, manzana, ciruelo, naranja), (v) introducción de vacunos, ovinos, caballos, burros, mulas, chanchos, conejos, pavos, patos e (vi) introducción de peces: trucha, pejerrey que en conjunto han generado cambios positivos (Dieta alimenticia ampliada y diversificada, complementación y asociación de cultivos, introducción de nuevas tecnologías de manejo y fertilización del suelo, introducción de yunta y maquinaria agrícola, incremento de la producción y productividad agropecuaria y pesquera y continuación del ciclo de nutrientes) y cambios negativos (Introducción de monocultivo, desaparición y/o disminución de la agrobiodiversidad, uso indiscriminado de agroquímicos contaminantes, abandono y destrucción de infraestructura tradicional, abandono de sistemas de riego tradicional, aparición de nuevas plagas y enfermedades, desaparición de controladores biológicos, erosión del suelo, erosión genética, abandono de crianzas, andinas y contaminación ambiental)

También en el mismo cuadro se observa que el servicio específico de oferta forrajera (servicio de aprovisionamiento), es modificado por: Introducción de semillas de forrajes de exóticos. Los cambios generados hasta el momento son en algunos casos positivos (Amplia y diversifica la oferta forrajera, mejora la calidad de forrajes, suplementa y complementa a los pastos naturales, mitiga el sobrepastoreo y mejora la captura de carbono, también hay mejora del ciclo de nutrientes y del agua) y en otros casos cambios negativos (uso de sólo los mejores suelos, uso intensivo de mano de obra, mayor requerimiento de agua y disminución de la diversidad de pastos naturales).

En el caso de la oferta forestal, (servicios: aprovisionamiento, regulación, soporte y estético-cultural), es de gran importancia la introducción de árboles exóticos como eucalipto, ciprés, pino, etc. y arbustos como la retama. Estos han generado cambios positivos (Mejora la oferta de leña y madera para construcción, la recarga y descarga de acuíferos, los microclimas en algunas zonas del valle de Vilcanota, y el control de inundaciones (caso de Chupanhua y Livincaya). Probablemente ha mejorado la tasa de captura de carbono y los ciclos de nutrientes, pero también se han producido efectos negativos (Incremento de la erosión y sequedad de los suelos, aceleramiento de la disminución de algunas especie nativas, y modificaciones del carácter del paisaje andino).

Desde el lado del servicio de fauna silvestre (servicio ecosistémico de aprovisionamiento), las fuerzas de cambio como: introducción de Fasciola hepática y otros parásitos de animales y la introducción de ratas, han provocado cambios como: conocimiento de otros vectores de ataque a los animales domésticos (positivo), pero los efectos mayormente han sido negativos (incremento de animales

enfermos, mayor uso de productos veterinarios contaminantes, baja calidad y precio de animales, camélidos muy frágiles contra ataque de enfermedades extrañas, y en el caso de ratas hay una merma en las chacras, en las cosecha y en los almacenes, mayores gastos para el control de roedores).

Cuadro N° 24: Fuerzas de Cambio Ecológicas

Servicio Específico	Servicio Eco sistémico	Fuerzas de cambio	Resultados	
			Positivo	Negativo
Cultivos alimenticios	Aprovisionamiento Soporte	Introducción de gramíneas: cebada, trigo, centeno, avena	<ul style="list-style-type: none"> Dieta alimenticia ampliada y diversificada. Complementación y suplementación de dieta Cambio de hábitos de consumo. Complementación y asociación de cultivos Introducción de nuevas tecnologías de manejo y fertilización del suelo. Introducción de yunta y maquinaria agrícola. Incremento de la producción y productividad Continua ciclo de nutrientes 	Introducción de monocultivo Desaparición o disminución de agrobiodiversidad. Uso indiscriminado de agroquímicos contaminantes Abandono y destrucción de andenerías, kucaqollos, qochas, canchas, taques, qolqas Abandono de sistemas de riego tradicional Aparición de nuevas plagas y enfermedades Desaparición de controladores biológicos Erosión del suelo Erosión genética Abandono de crianzas andinas Contaminación del agua, del suelo y aire
		Introducción de legumbres: haba, arveja, lentejas		
		Introducción de hortalizas		
		Introducción de frutas (durazno, pera, manzana, ciruelo, naranja)		
Crianzas		Introducción de vacunos, ovinos, caballos, burros, mulas, chanchos, conejos, pavos, patos		
Pesca		Introducción de peces: trucha, pejerrey		
Oferta Forrajera	Aprovisionamiento	Introducción de forrajes: Alfalfa, avena, cebada, centeno, rye grass trébol, vicia, kikuyo.	Ampliación y diversificación de oferta forrajera. Mejor calidad de forrajes Suplementa a pastos naturales Mitiga sobrepastoreo Captura de carbono, mejora ciclo de nutrientes y agua	Usa mejores suelos Uso intensivo de mano de obra Requiere más agua Disminuye diversidad de pastos naturales
Oferta Forestal	Aprovisionamiento, Regulación, Soporte Cultural (Paisaje)	Introducción de árboles y arbustos: Eucalipto, ciprés, retama	Mejora la oferta de leña Madera para construcción Regulan clima, recarga y descarga de acuíferos. Control de inundaciones Incremento de captura de carbono. Mejora ciclo de nutrientes y agua	Se incrementa erosión del suelo Se incrementa la sequedad de suelos Disminuyen algunas especie nativas Especies nativas muy poco reforestadas Cambia el paisaje
Fauna silvestre	Aprovisionamiento	Introducción de fasciola hepática y otros parásitos para los animales	Se conocen otros vectores de ataque a los animales domésticos	Se incrementa numero de animales enfermos Mayor uso de productos veterinarios contaminantes Baja calidad y precio de animales Camélido muy frágiles contra su ataque
		Introducción de ratas	Ninguno	A aumentado la población Diezma los cultivos, cosechas y almacenes
Clima	Soporte	Cambio Climático	Ninguno	Inseguridad de cosechas
Habitat		Desertificación	Ninguno	Poca cantidad de agua Se corta ciclo de nutrientes

Con relación al servicio ecosistémico del clima (de soporte), se identifica como fuerza de cambio *el cambio climático*, percibido con más claridad desde hace unos 10 años atrás; obviamente no trae

ningún efecto positivo, aunque presenta algunos detalles interesantes, por ejemplo, el maíz amiláceo blanco gigante de Urubamba, cuya altitud óptima de producción oscila entre 2300 y 3000 msnm, (Valle Sagrado de los Incas), ahora se está produciendo en la zona de Canchis entre los 3,740 y 3800 msnm.

De otro lado el cambio climático está generando inseguridad de cosechas. Finalmente el servicio de hábitat en general (servicio ecosistémico de soporte) esta siendo modificado por la desertificación, como fuerza de cambio, que no trae ningún resultado positivo, solo negativo, como la escasez de agua y posiblemente fracturas en el ciclo de nutrientes.

2.6.2 Fuerzas de Cambio Económicas

En el cuadro N° 25, se muestran las fuerzas de cambio económicas que inciden fuertemente en los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación y paisajísticos.

En este sentido se resalta entre otros: el mercado de tierras, las ventas de agroquímicos (fertilizantes químicos, productos veterinarios, pesticidas, fungidas, insecticidas, herbicidas), de semillas mejoradas, de reproductores mejorados, de maquinaria y herramientas agrícolas, de accesorios para el riego por aspersión.

Asimismo, la instalación de fábricas de fertilizantes, la construcción de infraestructura de riego, la construcción del ferrocarril y el asfaltado de la carretera entre Cusco y Puno, también la demanda internacional de fibra blanca de alpacas, el surgimiento de tabladas y ferias, festivales de productos y productores agropecuarias.

También el tratado de libre comercio, la minería y el turismo; en general han producido por un lado cambios y efectos positivos en el bienestar humano como por ejemplo: parcelación y propiedad individual de tierras por lo tanto sujetos de crédito, incremento parcial de la producción, disponibilidad, regulación y tecnificación de agua para riego, organización de usuarios, facilidades en las comunicaciones entre Cusco y Puno, baja de los precios de los fletes, mejor calidad de los productos en los mercados, ingreso de divisas, demanda de mano de obra, fuentes de trabajo, mejora de ingresos, etc. Pero por otro lado también se genera efectos negativos como:

- El mercado de tierras que genera especulación en los precios de las tierras, los campesinos están vendiendo tierras y abandonando el campo,
- Hay incremento de la emigración,
- Contaminación en general de suelos, agua y aire;
- Desestructuración, compactación y erosión de suelos, cerros, rocas;
- Disminución de los caudales de fuentes de agua; colmatación de causes y lecho de cuerpos de agua;
- Erosión genética de cultivos andinos, disminución de la bio y agrobiodiversidad;
- El blanqueo y erosión genética de hatos alpaqueros,
- Exportación clandestina de los mejores reproductores de camélidos,
- Presión por mayores recursos,
- Una gran desarticulación entre las familias productoras de las comunidades campesinas de Cusco y Puno.

Es decir, se está produciendo una modificación real y casi irreversible del carácter del paisaje andino. Las mejoras en los indicadores macroeconómicos, por el alza en los precios de los minerales y el incremento del turismo, no es percibido por las familias de las comunidades campesinas, las que tampoco se benefician con el crecimiento económico actual del país.

Cuadro N° 25: Fuerzas de Cambio Económicas

Proyecto: Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial

Servicio Específico	Servicio Eco sistémico	Fuerzas de cambio	Resultados	
			Positivos	Negativos
Tierras y suelo	Aprovisionamiento soporte	Mercado de tierras	Mejora individual de tierras Es sujeto de crédito	Especulación sobre el precio de tierras Contaminación de plantas, suelo, agua y aire. Disminución de la biodiversidad
Fertilizantes y medicamentos		Venta de: - Fertilizantes químicos - Productos veterinarios - Pesticidas, fungidas, - insecticidas herbicidas	Incremento de producción	
Tecnología	Aprovisionamiento	Venta de: - semillas mejoradas - reproductores mejorados - maquinaria agrícola - herramientas agrícolas - accesorios riego aspersión Instalación fabrica fertilizantes	Incremento de producción	Erosión genética Disminuye agrobiodiversidad local. Compactación del suelo Contaminación de suelo, agua, aire, plantas y animales
Disponibilidad de agua dulce	Aprovisionamiento Soporte y regulación	Construcción de infraestructura de riego	Incremento de producción Almacenamiento y regulación de agua. Organización de usuarios. Modificación del paisaje	Destrucción de infraestructura tradicional. Disminución de caudal de ríos y lagunas. Colmatación y contaminación de ríos y lagunas. Modificación del paisaje
Infraestructura de comercialización	Aprovisionamiento	Construcción del ferrocarril Construcción de la carretera Entre Puno y Cusco	Facilidad de comunicación entre pueblos Baja de pasajes y fletes. Productos de mejor calidad en mercados Modificación del paisaje	- Desestructuración de cerros y rocas - Deterioro: suelo, agua, flora y fauna - Contaminación con carburantes - Desarticulación entre productores campesinos de Cusco y Puno. - Trueque se debilita
Comercialización		Demanda de fibra blanca alpaca	Mejora el ingreso	Blanqueo de hatos y pérdida de variabilidad genética de alpacas
		Implementación de tabladas, ferias agropecuarias, festivales y de productores. Tratado de libre comercio	Mejora el ingreso No se sabe	Intermediarios abusan de los productores No se sabe
Minerales	Aprovisionamiento	Explotación minera	Ingreso de divisas Demanda de mano de obra	Contaminación ambiental general Impactos negativos
Distracción, esparcimiento	Paisajístico	Turismo	Ingreso de divisas Fuentes de trabajo	Contaminación Presión por más recursos Grupos de poder se benefician Los campesinos no acceden a su manejo y beneficios

Cuadro N° 26: Fuerzas de Cambio Sociales

Proyecto: Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial

Servicio Específico	Servicio Eco sistémico	Fuerzas de cambio	Resultados	
			Positivos	Negativos
Paisaje	Cultural	Crecimiento poblacional	Se incrementa mano de obra en la familia y la comunidad	Mayor presión sobre recursos y servicios, Migración
Tierras	Aprovisionamiento	Cambios en propiedad y tenencia de tierras	Formación de Sociedades agrícolas y Titulaciones	Cambio de cédula de cultivo
		Invasión de terrenos	Ninguna	Modificación del paisaje Migración Inseguridad jurídica, Temor a invertir en el campo
Paisaje	Paisajístico	Parcelación de tierras	Titulación Producción intensa y diversificada	Minifundización Producción de subsistencia
		Construcción de casas	Comodidad para nuevas familias	Construcción en lugares no aptos
Pastizales, bosques y matorrales	Aprovisionamiento, regulación, soporte y paisajístico	Adquisición de más ganado	Mejora de status social	Sobrepastoreo. Pérdida de agrobiodiversidad, Baja productividad, Erosión, Desertificación. Colapso ecológico
		Tala de bosques y matorrales	Leña , Madera para construcción Ingresos económicos	Pérdida de hábitad Disminuye captura de C
		Quema de pastizales naturales	Renovación de rebrotes verdes y mejor consumo Controla subpastoreo	Pérdida de biodiversidad Emisión de CO Compactación del suelo
Fauna silvestre	Aprovisionamiento, paisajístico	Caza	Acceso a dieta diversificada Ingresos económicos	Depredación y ruptura de cadenas tróficas
		Pesca		
Canteras	Aprovisionamiento	Fabricación de tejas y ladrillos	Ingresos económicos Materiales para construcción	Desestabilización de suelo
Agua		Extracción cal y yeso	Materiales de construcción	Desestabilización de suelo
		agua, desagüe y luz	Mejora condiciones de vida	Escasez de agua dulce
Medicamentos	Aprovisionamiento	Servicios de salud	Mejora condiciones de vida Mayor esperanza de vida	ninguno
Cultural, social	Cultural	Servicios educativos	Mejora condiciones de vida, toma de decisiones y calidad laboral	ninguno
		Incremento de organizaciones	Mayor conciencia ciudadana	Asambleísmo, Exceso de reuniones, Organizaciones fantasma, Pérdida de individualidad
		Las fiestas	Fortalecimiento de relaciones humanas	Días sin trabajar Alcoholismo
		La reciprocidad	Fortalecimiento de relaciones humanas y de los valores y principios locales	Ninguno
		Apoyo de instituciones	Nuevas técnica y conocimientos Recursos económicos	Paternalismo Asistencialismo Se corta capacidad de iniciativa y creatividad
		Las religiones	Organiza comunidades en base idea común Refuerza valores morales	Desarticula organizaciones Sectarismo Imposición de ideas

2.6.3 Fuerzas de Cambio Sociales

Las fuerzas de cambio sociales se muestran en el cuadro N° 26, y estos básicamente son:

El crecimiento poblacional, los cambios en la propiedad y tenencia de tierras, las parcelaciones y la expansión urbana.

La extracción de cal, yeso, arena y piedra; la fabricación de ladrillos y tejas.

La adquisición de ganado, la tala de bosques y matorrales y la quema de pastizales naturales. Asimismo los servicios educativos, de salud, de agua y desagüe, energía eléctrica.

De otro lado el incremento de organizaciones sociales, la presencia y apoyo de instituciones, las fiestas y el avance e influencia de sectas religiosas entre otras que están modificando la naturaleza de los bienes y servicios ecosistémicos de soporte, aprovisionamiento, regulación y paisajístico / culturales.

Los efectos son en algunos casos positivos (incremento de mano de obra familiar y comunal, la formación de Sociedades Agrícolas y titulaciones de tierras, intensificación y diversificación de la producción agrícola; disponibilidad de rebrotes tiernos para el ganado y mejor consumo de pastizales naturales, leña y madera para la construcción al igual que otros materiales. Acceso a una dieta diversificada, mejores condiciones de vida, mejor manejo de información, mejores ingresos económicos, fortalecimiento de normas, valores y principios locales y reforzamiento de las organizaciones, etc).

También se reconocen efectos negativos: Minifundización, inseguridad jurídica, temor a invertir en el campo, construcción en lugares no aptos, producción de subsistencia, pérdida de agrobiodiversidad, cambios en las cédulas de cultivo, compactación desestabilización y erosión de suelos, desertificación, modificación del paisaje, pérdida de hábitad, colapso ecológico, disminución de captura de carbono; mayor presión sobre los recursos, depredación y ruptura de cadenas tróficas, escasez de agua dulce, migración, asambleismo, organizaciones fantasmas, pérdida de personalidad e individualidad, días sin trabajar, alcoholismo, paternalismo, asistencialismo, disminución de la capacidad de iniciativa y creatividad, desarticulación de las organizaciones tradicionales de la comunidad, sectarismo e imposición de ideas

2.6.4 Fuerzas de Cambio políticas

En cuanto a las fuerzas de cambio políticas, resaltan las que tienen que ver específicamente con servicios tales como agrobiodiversidad, agua, suelo, fertilizantes.

Estas fuerzas de cambio políticas están en la esfera gubernamental, ya sea nacional, regional y local municipal, pero, son impulsores que modifican la naturaleza y características de los bienes y servicios ecosistémicos.

Las fuerzas de cambio políticas identificadas son las siguientes: Normas relacionadas a la parcelación y privatización de la tierra, el Tratado de Libre Comercio, la Ley del Medio Ambiente, el Programa Nacional de Agrobiodiversidad, el proyecto de Ley de Aguas, la Ley de Incentivos a la Inversión Privada en el agro, Ley de Desarrollo y Fortalecimiento de Organizaciones Agrarias, las cadenas productivas, la propuesta de Áreas Especiales de Conservación de Agrobiodiversidad, el funcionamiento del Agrobanco, los proyectos especiales del sector agrario y el actual proceso de descentralización. Son fuerzas de cambio que generan efectos positivos y negativos. Cuadro N° 27

Cuadro N° 27: Fuerzas de Cambio Políticas.

Servicio Específico	Servicio Eco sistémico	Fuerza de cambio	Resultados	
			Positivos	Negativos
Agrobiodiversidad, Agua, Suelo fertilizantes	Soporte Aprovechamiento Regulación y Paisajístico	Parcelación y privatización de la tierra	Titulo de propiedad individual Sujeto de crédito	Se desestructuran comunidades Individualismo
		Tratado de libre comercio	Ingreso libre de insumos a bajos precios	Agricultores andinos desprotegidos
		Ley del medio ambiente	Protege los recursos de agrobiodiversidad su uso y conservación dinámica	Ninguno
		Programa nacional de Agrobiodiversidad	Enfatiza el desarrollo de las regiones mediante la conservación sostenible de la diversidad biológica	Ninguno
		Ley de aguas	Asegura derechos adquiridos	Tiende a su privatización
		Ley de incentivos a la inversión privada	Incentivos tributarios a las inversiones en el sector agrícola	No hay inversiones privadas de impacto en el sector rural altoandino
		Ley de Desarrollo y Fortalecimiento de Organizaciones Agrarias	Le da fuerza legal a las organizaciones agrarias por rama de producción o por ámbito geográfico y ordena el manejo de sus RR Financieros	Ninguno
		Cadenas productivas	Organiza el sistema de producción, transformación y comercialización	No todas las familias pueden participar
Agrobiodiversidad, Agua, Suelo fertilizantes	Soporte Aprovechamiento Regulación y Paisajístico	Áreas especiales de conservación de la Agrobiodiversidad	Promueve la generación de áreas de conservación comunal de recursos de agrobiodiversidad	No está muy difundida y no está reglamentada
		Agrobanco	Créditos para el sector agrario	El acceso es restringido
		Proyectos especiales	Promueven la producción organizada en las comunidades campesinas Hay inversiones en las comunidades	Acceden muy pocas comunidades
		Descentralización	Las autoridades comunales ya intervienen en los presupuestos participativos	La participación de las comunidades esta muy restringida y es muy mediatizada

III. EL PROYECTO

3.1. Marco conceptual y enfoque

En los países andinos, particularmente en la sierra rural andina del Perú, los antiguos ayllus incas, las hoy denominadas comunidades campesinas son guardianes y herederas de un rico patrimonio cultural y natural. Esta herencia cultural se muestra plenamente ante el mundo en la domesticación y adaptación de plantas y animales, en la presencia de una excepcional diversidad de crianzas y cultivos nativos, basados en el diseño y empleo ingenioso de principios ecológicos andinos como la verticalidad, la complejidad, la complementariedad, la resiliencia, la capacidad de carga, la biodiversidad, etc., que demuestran como el poblador andino maneja y desarrolla hasta el presente muy bien la diversidad genética, biológica, ecológica y sus posibilidades; a pesar de haber sufrido desde la época de la colonia y hasta el presente el despojo de sus recursos: tierra, agua, biológicos y el desconocimiento o minimización de su identidad étnica, lingüística y cultural.

En los paisajes andinos montañosos, asociados a esta gran biodiversidad, actualmente existen 20 de los 36 sitios de patrimonio cultural en América del Sur y son cuna de un gran número de culturas indígenas, representados por más de 205 lenguas que se hablan hoy en día y que además se han generado un conjunto de valores, principios y normas consuetudinarias sui géneris que orientan y regulan el acceso, manejo y usos de los recursos que poseen de manera sostenible. Demostrando la fuerza vital de los pueblos originarios andinos no sólo al haber sobrevivido como etnias y pueblos sino también en vigilar, cuidar y desarrollar éste patrimonio biológico y cultural en el marco de la conservación dinámica.

La sierra andina peruana, es una de las regiones más ricas en diversidad biológica y cultural en el mundo. Contiene uno de los ocho centros importantes de origen de cultivos principales (Centros Vavilov) que funciona como un almacén clave de especies alimenticias, cultivos como: papa, oca, olluco, mashua, maíz, tuna, tarwi, tomate, quinua, cañihua, kiwicha y crianzas como: alpacas, llamas, cuyes, aves a parte de sus parientes silvestres y plantas con propiedades medicinales entre otros. La conservación de esta diversidad por las comunidades campesinas concuerda plenamente con el **Convenio de la Biodiversidad**, firmado y aprobado por el estado peruano.

En el Perú, específicamente en la sierra andina del macro sur, la mayoría de los pueblos indígenas andinos paradójicamente, no sólo siguen siendo herederos y guardianes de esta gran variabilidad cultural y biológica, sino que no sólo la siguen desarrollando, recreándolas, incorporando nuevas tecnologías y adaptando adecuadamente a sus necesidades y a su entorno ambiental, sino que siguen viviendo en una situación de pobreza extrema y también en condiciones de subestimación, marginación y exclusión con respecto al resto de la sociedad. Mientras que el Estado prioriza con mayor énfasis al sector urbano en sus programas sociales, en detrimento de los pueblos indígenas de alta montaña, donde las alternativas de desarrollo son muy limitadas. Es decir que la pobreza extrema afecta de manera especial a los pueblos originarios. Los informes que han publicado el Banco Mundial, la Comisión Económica para América Latina y otros organismos especializados, así lo indican.

De otro lado y en paralelo, los actuales procesos de globalización e integración mundial presentan desafíos cada vez más grandes para los pueblos originarios andinos. La influencia de la globalización económica y de las tecnologías de comunicación e información han impactado en los modos de vida tradicional de las comunidades indígenas, que a su vez amenazan la integridad ecológica. Haciendo que las actividades agropecuarias tradicionales como tal, no puedan responder por el mantenimiento del nivel de empleo en la zona rural. La fragmentación de la propiedad comunal de las tierras, los problemas de acceso a tecnologías, al crédito y a los mercados incrementan la magnitud de la problemática rural andina en el Perú.

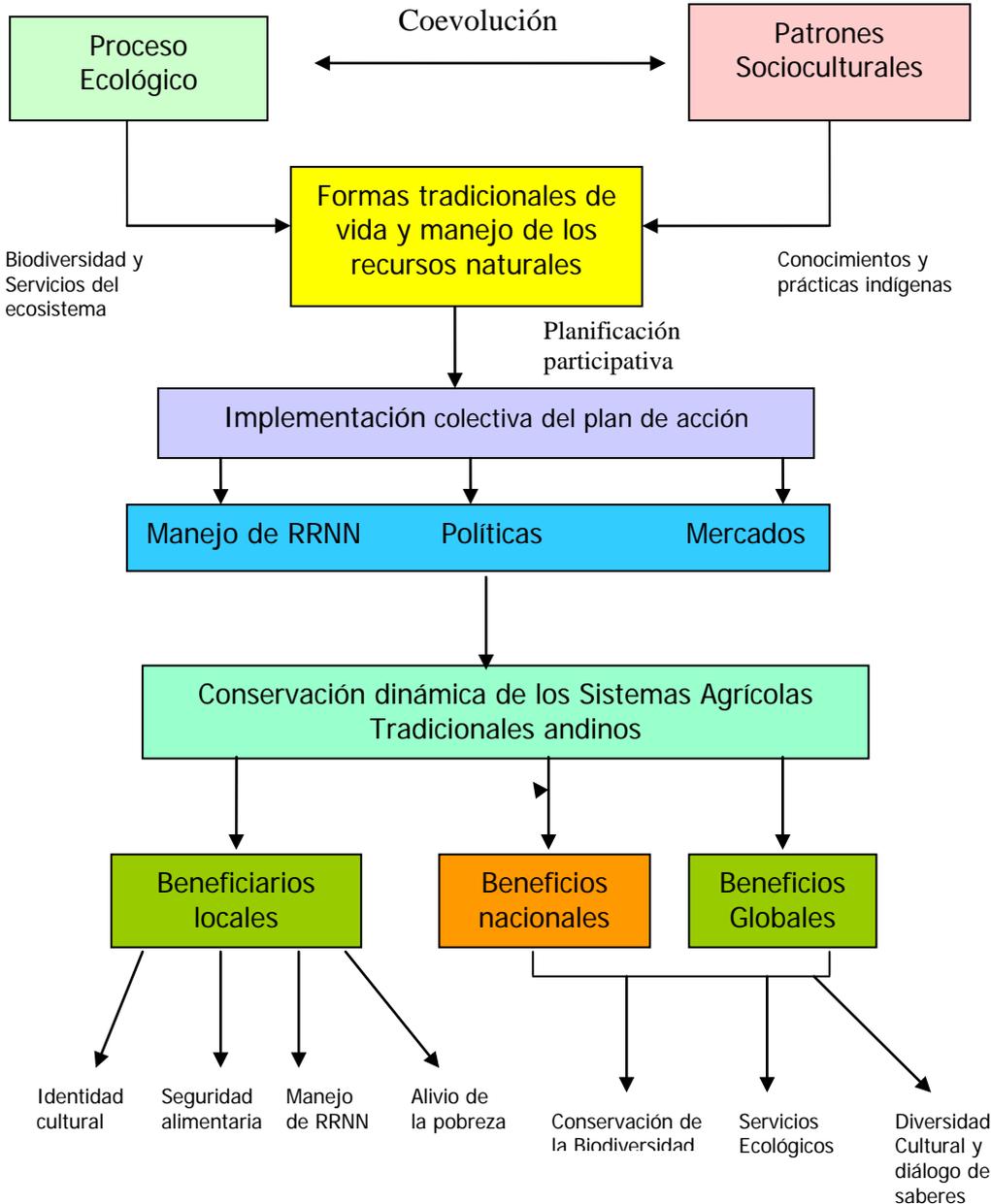
Al mismo tiempo, factores más globales como **cambio climático**, desertificación, contaminación y otros más específicos como la manipulación directa de la naturaleza al nivel genético están contribuyendo al deterioro acelerado de la ecología andina y a la pérdida de la alta biodiversidad existente en la región. Otros problemas más localizados como la deforestación, la erosión edáfica, contaminación hídrica, turismo pobremente regulado, crecimiento económico acelerado, explotación insensata de los recursos naturales y la urbanización de áreas rurales son entre otros los variados y concurrentes factores que contribuyen al aumento de la pérdida de biodiversidad andina, de las tecnologías tradicionales por consiguiente del incremento de la pobreza.

Los objetivos del Milenio de reducir la pobreza extrema a la mitad para el año 2015 requieren de estrategias innovadoras. Una de estas pueden ser potenciar el patrimonio natural, cultural, social y moral de las comunidades presentes en los bienes y servicios eco sistémicos de alta montaña, para que estos coincidan con los factores económicos y tecnológicos de la actualidad; por ello interesa analizar, conocer y manejar adecuadamente la lógica y racionalidad del funcionamiento de estos agro ecosistemas ingeniosos tradicionales de alta montaña, de las fuerzas de cambio a las que se enfrentan de manera que permitan, entre otras cosas identificar, diseñar, formular y desarrollar estas estrategias innovadoras que fortalezcan las actividades de sustento local, implementar y desarrollar actividades orientadas al mantenimiento del carácter agrícola del paisaje andino y al mismo tiempo el diseño de estrategias plausibles de alivio de la pobreza.

Por ello, el patrimonio natural, cultural, social y moral que poseen, mantienen y desarrollan estos pueblos de alta montaña pueden ser valiosos no sólo para recuperar y mejorar los estándares de vida de las familias campesinas, sino también como una oportunidad para vincular la sociedad y economía tradicional de los pueblos originarios andinos con el mundo moderno y con la economía cada vez más globalizada y para frenar los factores, fuerzas, o impulsores negativos que contribuyen a la pérdida de biodiversidad andina y el deterioro de los ecosistemas y paisaje.

Todo lo indicado se enmarca en el modelo de conservación dinámica de los sistemas agrícolas indígenas, que en esencia articula: la co-evolución de los procesos ecológicos y de los patrones socioculturales locales, cuyo resultado son las “formas tradicionales de vida y de manejo de los recursos naturales” que en buena cuenta son los conocimientos y prácticas indígenas respecto de la biodiversidad y los bienes y servicios ecosistémicos como patrimonio. El aprovechamiento de este patrimonio, supone la implementación colectiva de un plan de acción en un proceso de planificación participativa respecto a: (i) al uso y manejo de los recursos naturales, (ii) el diseño de políticas desde lo local hasta lo global y (iii) las relaciones con el mercado en sus diferentes dimensiones. El resultado de la implementación colectiva del plan de acción es la Conservación dinámica de los Sistemas Agrícolas Tradicionales andinos. La conservación dinámica permitirá la obtención sostenible de beneficios como seguridad alimentaria, manejo local de los recursos naturales, alivio de la pobreza e identidad cultural en el nivel local y en los niveles nacional y global la conservación de la agrobiodiversidad, los servicios ecológicos y la diversidad cultural y diálogo de saberes. (Gráfico N° 8).

En el ámbito más local y específico el proyecto permitirá entre otras cosas: (i) aprovechamiento de la agricultura tradicional, la riqueza de los recursos genéticos y biológicos, (ii) la recuperación y consolidación de las tecnologías de uso y manejo sistémico de suelos, agua y clima, (iii) el refuerzo de los sistemas de sustento y alimentación locales, (iv) el goce de la belleza escénica de las montañas que contienen una rica herencia arqueológica, cultural e histórica presentes en el carácter único del paisaje andino y (v) el reconocimiento de los valores, principios y derechos consuetudinarios asociados en el sistema de gobernanza local; con el fortalecimiento del empleo rural, su ampliación y la generación de ingresos; es decir en vinculación muy concreta a las políticas de lucha contra la pobreza como parte de la consecución de los Objetivos del Milenio (MDGs).



3.2 Justificación

La región seleccionada para la ejecución del proyecto corresponde a la denominada zona de mayor influencia indígena en los Andes por la presencia de un elevado número de comunidades campesinas, (más de 2,000) que tiene los niveles de vida más bajos en el país, falta de servicios, bajo nivel de escolaridad y una deficiente seguridad alimentaria. En un momento se denominó a esta zona el trapecio andino y existieron varias propuestas para su mejoramiento y elevar el nivel de vida, sin embargo poca atención se dio a la organización local y a los conocimientos propios en el uso de los recursos.

Las condiciones de alta montaña de los Andes imponen un sistema productivo sui géneris, ya que por siglos se han desarrollado alternativas de uso de la tierra, de conservación de diferentes variedades de cultivos nativos, así como de una ganadería autóctona como la de camélidos (alpaca, llamas) y en forma silvestre vicuñas; que si se aplican tecnologías externas, que requieren insumos externos, los riesgos serían de alto nivel.

A través de los siglos se ha mantenido, una organización social propia, con un alto nivel democrático, que no es reconocido oficialmente y que corresponde en gran medida a las necesidades locales, incluyéndose un alto sentido de reciprocidad en los trabajos comunales y en los apoyos internos.

La zona es considerada uno de los centros de domesticación de plantas más importante en el mundo resaltando la variedad de papas, maíces, quinuas, frutales nativos etc. Que pueden ser potencialmente alternativas económicas para la región e igualmente para la región de los Andes Centrales (Ecuador, Perú, Bolivia y norte de Chile y Argentina).

Se tiene además un potencial de tecnologías tradicionales en el uso de la tierra como los andenes, los campos elevados en el altiplano denominados sukacollo, la cosecha del agua de lluvia en cochas, así como el manejo de canchones; técnicas ancestrales que han sido parcialmente abandonadas por la poca valoración de sus productos y las barreras de la competencia con alimentos importados y subsidiados externamente.

En los años recientes el crecimiento del agroecoturismo constituye un potencial muy importante que podría aportar a la economía campesina, si se desarrollan alternativas desde la base y no a través de agencias transnacionales.

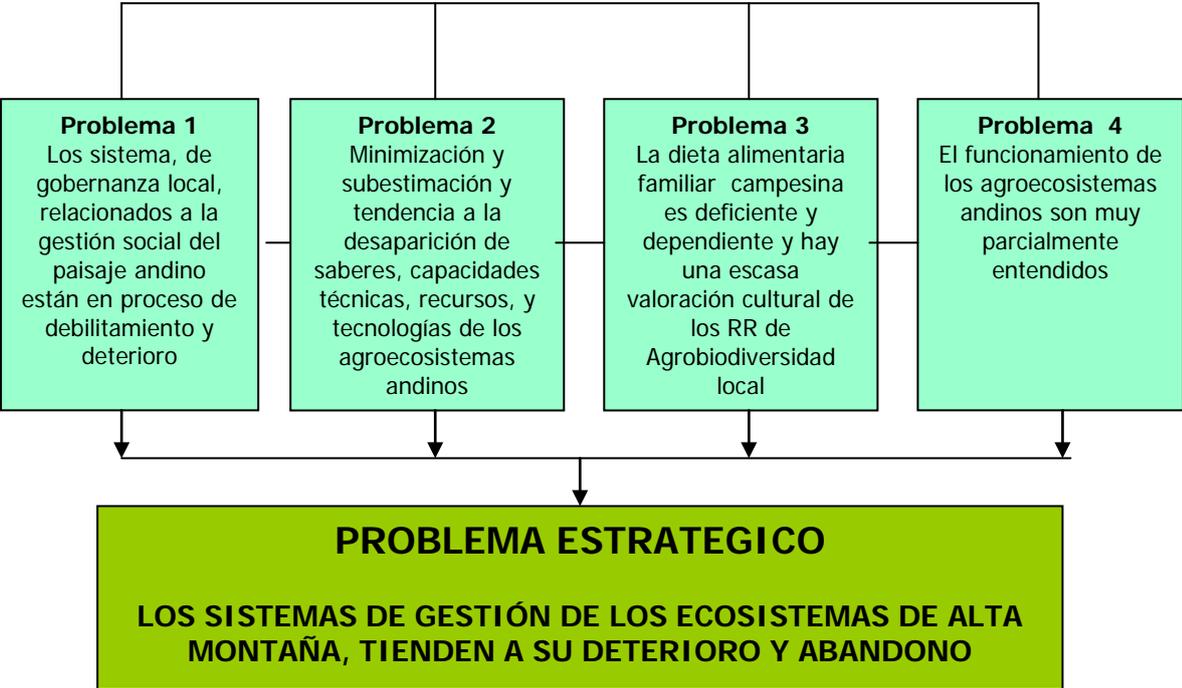
De igual manera la región tiene un importante potencial de yacimientos mineros. Estos vienen siendo explotados por empresas que tienen considerables capitales financieros. Estas compañías están muy interesadas en apoyar el desarrollo de programas de agricultura sustentable en la zona.

En el cuadro N° 28 se presenta una matriz de problemas presentes en esta región. Estos problemas clave, han sido ordenados en 8 grupos y delimitados por causas, barreras y de posibles soluciones. Los problemas se presentan sintetizados en un árbol de 4 componentes concurrentes en un solo problema estratégico: Los sistemas de gestión de los ecosistemas de alta montaña, tienden a su deterioro y abandono, que dan origen a los objetivos del presente proyecto.

Cuadro N° 28: Matriz de Amenazas

Problema	Causas	Barreras principales	Soluciones	Línea de base
1. Pérdida de autoridad de las organizaciones sociales en las comunidades campesinas	Dirigentes se desprestigian y pierden liderazgo Normas que rigen a comunidades son ajenas a su realidad Acuerdos no se cumplen	No se acatan las normas Políticas apuntan a la desestructuración de las organizaciones comunales	Apoyo a las asambleas comunales y Seguimiento a los acuerdos de talleres de capacitación	Existen actualmente las autoridades locales. Valores, principios y normas consuetudinarias
2. Se tienen andenes, sukacollos, cochas y sistemas de laymes/aynokas que son abandonadas	Los rendimientos agrícolas no justifican una mayor dedicación a su mantenimiento y operación actual	La competencia de productos importados y la poca valoración de los productos locales.	Rehabilitación de infraestructuras productivas.	Existen las infraestructuras y conocimientos Sobre su funcionamiento
3. Existe una potencial erosión genética sobre todo en cultivos nativos andinos como las papas, quinuas de colores, kañiwa, maíz y camélidos etc.	El mercado privilegia los cultivos mejorados La baja productividad Los bajos precios en el mercado.	La poca valoración de los cultivos nativos andinos.	Creación de bancos comunales de semillas de calidad y mejora de la fertilidad de los suelos.	Se tiene una importante diversidad de los cultivos y crianzas andinas nativas
4. Los pastizales están siendo degradados y perdiendo la cobertura.	Sobrepastoreo Quema indiscriminada Sub utilización en algunos casos	Incremento no planificado de población de ganado No hay manejo ni mejoramiento de praderas	Veda rotativa Regulación de carga animal Incremento de pastos cultivados	Existe aun pastizales que se pueden recuperar.
5- Se esta perdiendo la crianza de alpacas de colores.	El blanqueo de los hatos alpaqueros	El mercado internacional ha demandado fibra blanca de camélidos y lana blanca de ovinos	Recuperar reproductores seleccionados de alpacas de color	Existe rebaños de alpacas de colores en un numero reducido.
6. Sistemas de almacenamiento de semillas y alimentos en deterioro y desaparición.	Cambio de costumbres Disminución de producción agrícola Desconocimiento de alternativas de almacenamiento	Altos costos de inversión en infraestructura Ingresos familiares muy bajos	Construcción de demostrativa de almacenes tipo con recursos Locales	Hay almacenes que funcional y conocimientos locales sobre su manejo
7. Ingresos familiares campesinos muy bajos, precarios y no diversificados	Potencial económico de otras actividades no agrícolas en comunidades campesinas muy poco exploradas	Escasa o nula experiencia de familias campesinas en otras actividades como el ecoturismo.	Aprovechar algunos recursos locales como aguas termales, artesanías, el paisaje en una propuesta de agroecoturismo	Existen: - Recursos culturales y naturales únicos - Experiencia de iniciativas comunales locales en turismo
8. La dieta alimentaria no satisface las necesidades de la población en especial de los niños y madres gestantes.	Se desconoce información adecuada sobre: - El valor nutritivo de productos locales - Cocinas mejoradas - Preparación adecuada de alimentos	Desconocimiento Nuevos hábitos de consumo Vergüenza por los alimentos locales andinos	Educación alimentaria Plan de mejora de vivienda y cocinas	Hay: Cocinas tradicionales Conocimientos restringidos sobre preparación de nuevos potajes
9. Insuficientemente conocimiento sobre el funcionamiento biológico y la valoración económica de los sistemas agrícolas locales y sus alternativas	Los decisores de política, economía y ciencia no le ponen la debida importancia y atención a la investigación sobre los sistemas agrícolas tradicionales	La investigación agrícola ha enfatizado la selección de variedades de alta producción, así como ensayos parciales, sin enfocar el sistema productivo en su integralidad	Coordinación con las Universidades y el INIAE, para experimentos participativos con el registros locales adecuados para analizarlos los sistemas agrícolas tradicionales.,	Existen profesionales con experiencia en sistemas agrícolas con capacidad para dirigir y desarrollar ensayos de investigación participativa. Sumo interés de productores por información consistente y veráz

Gráfico N° 9: Árbol de Problemas



3. 3 La Visión y Misión

MISION

Facilitar la generación de condiciones para que, las familias de organizaciones campesinas de las micro cuencas piloto, demuestren que es viable lograr la soberanía alimentaría y una articulación organizada al mercado con excedentes de producción, basados en la revaloración, conservación dinámica y gobernanza de los agro ecosistemas tradicionales vigentes.

Que éstos sean reconocidos como patrimonio de la región y de la humanidad y sean referentes para su réplica y estructuración de políticas de desarrollo regional”

VISION

Al 2012 las familias campesinas, en el trayecto Machupicchu – Titicaca, valoran y han fortalecido la gestión de los sistemas agrícolas tradicionales vigentes, asegurando su soberanía alimentaria y la articulación organizada a los mercados. Privilegiando la conservación dinámica de los ecosistemas, la agrobiodiversidad y cultura.

En el taller realizado en Sicuani, Octubre del 2005, se acordó la visión del proyecto SIPAM, compartida con las potenciales instituciones socias del proyecto. En esta proyección se espera que en los cuatro sitios piloto, así como en las áreas de influencia, con la participación de las diferentes instituciones locales y gobiernos local y regionales, se logren el alivio de la pobreza, expresada en una mejor alimentación, así como una economía familiar diversificada que les permita un nivel de vida digno y al mismo tiempo, el reconocimiento nacional y mundial del valor de una agricultura tradicional, acorde con la realidad actual.

De igual manera, en base a los diagnósticos participativos realizados en las comunidades de los cuatro sitios piloto, se definió la misión que debía cumplir el proyecto.

La misión se podrá cumplir en la medida que se logre una real participación local y regional en el desarrollo del proyecto, que será la estrategia a seguir desde la toma de decisiones y la activa participación en cada una de las actividades. La existencia de una organización social ancestral y su fortalecimiento serán la base para la obtención de las metas establecidas y el seguimiento con el uso de indicadores reales.

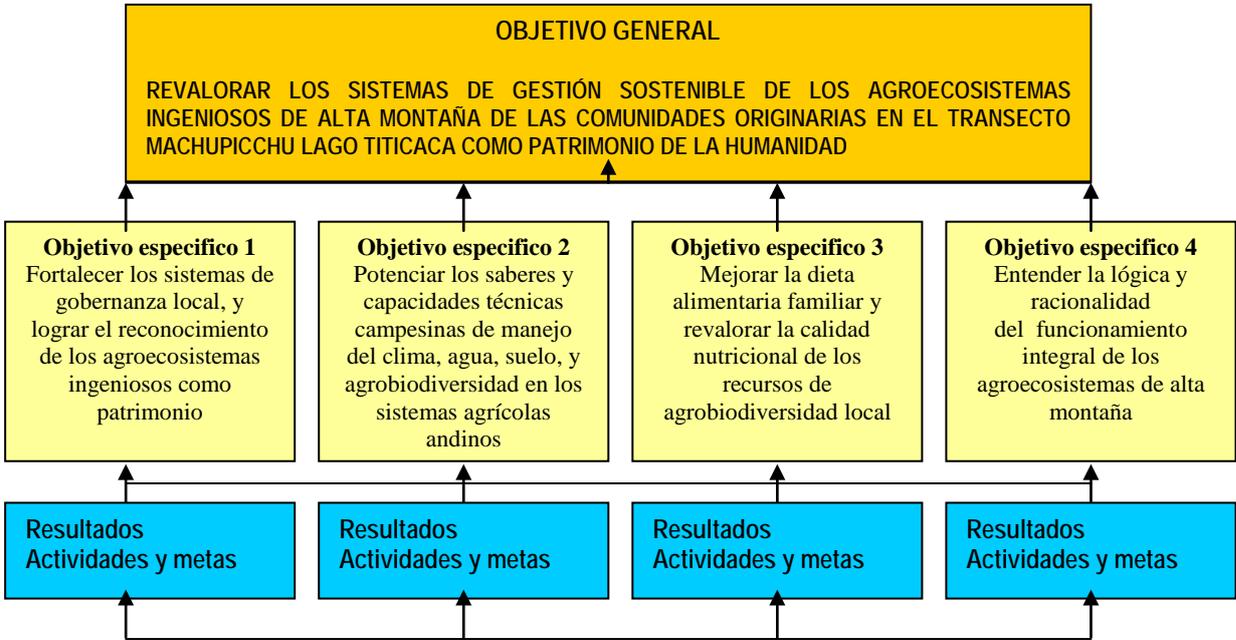
3.4 Objetivos y Resultados

Los objetivos identificados y diseñados en el proyecto SIPAM, en general se orientan a la gestión social local (muy particular del trayecto de Machupicchu al Titicaca); entendiéndolo como la planificación y la administración del carácter del paisaje andino; de allí que desdoblándose en cuatro componentes básicos, expresados a su vez en objetivos específicos, incluyen en primer lugar el fortalecimiento de las organizaciones tradicionales, de manera que sean los participantes actores de su propio desarrollo y se logre cambios en las políticas locales. Esto se podrá lograr en la medida que los sistemas agrícolas productivos sobre la base de sus conocimientos y prácticas tradicionales y actividades complementarias sean revalorados y se tenga excedentes que permitan mejorar la economía familiar con una producción agrícola sostenible.

Como tercer componente se considera la soberanía alimentaria, uno de los principales factores en el bienestar y para ello se apoyará el adecuado uso y preparación de alimentos locales, reduciendo su dependencia alimentaria.

Finalmente se espera acompañar con investigaciones participativas de manera que se analice con profundidad los sistemas agrícolas tradicionales, la racionalidad, valorando los conocimientos locales. Estas investigaciones, donde los propios agricultores participarán en su diseño, y evaluación, se realizarán con el apoyo de los Institutos Superiores Tecnológicos Provinciales ISTP (2 quechuas y 2 aymaras, en caso de Puno), dos quechuas en el caso de Cusco, con las Universidades Nacionales regionales de Cusco y Puno, así como el Instituto Nacional de Investigación (INIA) que funciona a través de las estaciones experimentales en cada uno de los departamentos Puno (Illpa) Cusco (Andenes). Además, se tienen previsto que los resultados del proyecto sean incorporados en a currícula de estudios de los ISTP.

Gráfico N° 10: Objetivos y Resultados



3.4.1 Objetivo General.

REVALORAR LOS SISTEMAS DE GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS AGROECOSISTEMAS INGENIOSOS DE ALTA MONTAÑA DE LAS COMUNIDADES ORIGINARIAS EN EL TRANSECTO MACHUPICCHU LAGO TITICACA COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

INDICADOR

En el año 2012, el 80% de las mujeres y varones de las comunidades originarias de los sitios piloto del transecto Machupicchu – Lago Titicaca revaloran sus agroecosistemas y los gestionan sosteniblemente.

3.4.2 Objetivos Específicos:

Cuadro N ° 29: Objetivos e Indicadores

N°	OBJETIVOS	INDICADORES
1	Fortalecer los sistemas de gobernanza local, y lograr el reconocimiento de los agroecosistemas ingeniosos como patrimonio	En el año 2012 en el 100 % de las comunidades indígenas de los sitios piloto los sistemas de gobernanza local del paisaje han sido fortalecidas, son de vigencia perdurable y son reconocidos como patrimonio
2	Potenciar los saberes y capacidades técnicas campesinas de manejo del clima, agua, suelo, y agro biodiversidad en los sistemas agrícolas andinos	En el año 2012, en el 100 % de las comunidades piloto las familias originarias han recuperado y desarrollado sus conocimientos y prácticas de manejo de clima, de agua, suelo y de agrobiodiversidad andina mediante sus de tecnologías tradicionales..
3	Mejorar la dieta alimentaria familiar y revalorar la calidad nutricional de los recursos de la agro biodiversidad local.	En el año 2012, en el 60 % de las familias de las comunidades originarias de los sitios piloto han mejorado la calidad de su dieta alimentaria diaria en base a los recursos de agrobiodiversidad local.
4	Entender la lógica y racionalidad del funcionamiento integral de los agroecosistemas de alta montaña.	En el año 2012 el funcionamiento de los agroecosistemas de alta montaña han sido entendidos.

3.4.3 Resultados

Cuadro N° 30: Resultados

Sistema de Gobernanza local		
N°	Resultados	Indicadores
1.1	La gestión social de los agros ecosistemas ingeniosos andinos y el ordenamiento territorial del paisaje por las Organizaciones de 1er y 2do. nivel de las comunidades de los sitios piloto consolidados y mejorados sostenidamente	En el año 2012 en el 100 % de las comunidades indígenas de los sitios piloto los sistemas de gobernanza local del paisaje han sido fortalecidas y son de vigencia perdurable
1.2	Cultura organizacional basada en valores, principios y normas consuetudinarias andinas reforzadas	Al 2012 en el 100 % de las comunidades campesinas de los sitios piloto los acuerdos y decisiones tomadas en relación a la gestión del paisaje se basan en valores, principios y normas consuetudinarias andinas
1.3	Sistemas Ingeniosos Agrícolas de Alta Montaña y GIAHS como patrimonio, en proceso de reconocimiento, en los niveles local, regional y nacional	Al 2012 los Sistemas agrícolas ingeniosos son reconocidos como patrimonio indígena local por el 100 % de los gobiernos locales y regionales y en trámite en el nivel central nacional
Sistemas agrícolas		
2.1	La seguridad de las cosechas en los sistemas Agrícolas de las comunidades campesinas de los sitios piloto mejorados	Entre el 2006 y el 2012, el 80 % de las familias de las comunidades campesinas de los sitios piloto con el manejo adecuado de los sistemas agrícolas han mejorado la seguridad de cosechas en 20 % y los rendimientos en 25 % respecto a la línea de base.
2.2	Capacidad de Carga de los pastizales naturales recuperado y mejorados sosteniblemente	Entre el 2006 y el 2012 los pastizales naturales de las comunidades campesinas de los sitios piloto han incrementado su soportabilidad hasta 3.5 UO/ha/año, con la participación del 60 % de las familias campesinas.
2.3	Crianza de camélidos sudamericanos Alpaca de color, llamas, vicuñas reactivados y fortalecidos sosteniblemente	Entre el 2006 y el 2012 la crianza adecuada con tecnología tradicional de camélidos sudamericanos (alpacas de diferentes colores, llamas y vicuñas) en el 75 % de las comunidades reactivadas y fortalecidas
Soberanía alimentaria		
3.1	Programa de educación nutricional y el entorno local familiar implementados y mejorados	En el año 2012, el 80 % de las familias de las comunidades campesinas de los sitios piloto tienen información sobre los valores nutricionales de sus cultivos y crianzas y han mejorado los ambientes donde preparan y se sirven sus alimentos
3.2	Calidad nutricional y cultura alimentaria basados en cultivos y crianzas andinas recuperados y muy valorados	Entre el 2006 y el 2012, el 80 % de las familias de las comunidades campesinas de los sitios piloto han mejorado su dieta alimenticia en base a su agroproducción andina local
Estudios y divulgación de experiencias		
4.1	Se cuenta con una base de datos y un sistema de información que explican la vigencia y funcionamiento de los agroecosistemas ingeniosos andinos.	Al año 2012 se tiene línea de base e información sistematizada sobre el funcionamiento de los agroecosistemas ingeniosos andinos ordenados y sistematizados al 100 %
4.2	Las experiencias del proyecto SIPAM sistematizadas y difundidas	Entre el año 2006 y el 2012 el 80 % de los estudios y experiencia del proyecto SIPAM han sido divulgadas por diferentes medios.

Se reconoce que existen avances tecnológicos en la producción agrícola de la zona y que la labor del proyecto será de integrar dichas alternativas para llegar a demostrar que cuando esas alternativas son manejadas y administradas por los propios campesinos pueden ser mejor adoptadas y adaptadas a su economía y dar como resultado un sistema local, sostenible.

Se enfatiza además que las condiciones climáticas (zona de alta montaña) no permiten definir las metas agropecuarias a lograrse con la aproximación cuantitativa que se dan en condiciones ambientales de menos riesgo, por lo que las cifras de hectáreas, kilos, son referenciales y estiman el óptimo al que hay que aproximarse, reconociendo que las condiciones climáticas de cada año varían. Por eso se espera en las tres primeras campañas agrícolas, apoyar en habilitar tecnologías tradicionales que justamente reducen el riesgo de producción, con la adecuación de la tierra, como andenes, cochas, sukacollos, sistemas de riego, mejora de la fertilidad del suelo y el aprovisionamiento de semilla de calidad, manteniendo la agro biodiversidad. De manera que en las siguientes dos campañas se efectúen los reajustes necesarios y se validen los resultados.

Las actividades complementarias como artesanías, y agro ecoturismo, serán importantes componentes adicionales, que permitirán diversificar la actividad campesina.

Especialmente este proyecto espera motivar y lograr la participación de los campesinos organizados, no solo en su aporte de trabajo, sino del aporte local en el financiamiento parcial de las actividades de fomento agropecuario, de manera que sea una experiencia replicable. Por ello será necesaria una intensa coordinación interinstitucional y que los resultados obtenidos sean intensamente difundidos.

3.5 Actividades principales y metas

Una característica especial de este proyecto es que se orienta a motivar y lograr la participación de los campesinos organizados en: (i) el diseño técnico y metodológico de las actividades, (ii) en el aporte con mano de obra (iii) en el financiamiento parcial de las actividades, en el monitoreo y evaluación y principalmente en la gestión compartida de manera que sea una experiencia replicable. Para ello será necesaria una intensa coordinación interinstitucional y que los resultados obtenidos sean mas socializados y difundidos

Las actividades técnicas específicas se harán a través de técnicos y expertos por periodos cortos y limitados, distinto al esquema de equipo de profesionales a tiempo completo en cada uno de los sitios

De otro lado es pertinente tomar en cuenta que las condiciones climáticas muy variables de los andes (alta montaña), no permiten definir metas agropecuarias precisas, sino sólo aproximaciones cuantitativa referenciales y que los valores o puntos óptimos son estimados valga la redundancia por aproximaciones por que además las condiciones climáticas año a año son muy variables. De allí que se propone que en las tres primeras campañas agrícolas apoyar la habilitación de tecnologías tradicionales que precisamente se orientan a la reducción de los riesgos de producción. La adecuación de la tierra, con, camellones, andenes, cochas, suka collos, aynoqas, laymes, canchas, composturas, almacenamiento de agua, sistemas de riego, mejora de la fertilidad del suelo y el aprovisionamiento de semilla de calidad, con el obvio mantenimiento de la agrobiodiversidad son entre otras, tecnologías claves, ingeniosamente diseñadas para la complejidad de la verticalidad de los andes. Por eso se propone a su vez que en los siguientes dos años, se efectúen los reajustes necesarios y cruciales y se validen los resultados.

Es por lo tanto una cuestión muy importante asegurar cosechas agrícolas y pecuarias y que las actividades complementarias como artesanías y agroecoturismo, formen parte de la diversificación de actividades como estrategias clave, para el sustento familiar y comunal a su vez que sirvan de base para el diseño de políticas locales para el alivio de la pobreza.

El conjunto de las actividades se articulan en los resultados y estos a su vez en los objetivos identificados y presentados en el proyecto SIPAM. A continuación se efectúa una descripción muy apretada y general de las actividades propuestas.

Sistemas de Gobernanza Local

En cada comunidad la toma de decisiones está basada en las estructuras organizacionales ancestrales, en los mecanismos normativos consuetudinarios locales y en las dinámicas e intereses sociales. Este sistema se rige por una serie de valores y principios andinos particularmente los asociados al acceso, uso y aprovechamiento sostenible de la agrobiodiversidad presente en el paisaje (territorio). Este sistema de gobernanza debe ser reforzado. Las siguientes actividades se orientan a este propósito

Cuadro N° 31: Sistema de Gobernanza Local - Actividades

Sistemas de Gobernanza Local		
N°	ACTIVIDADES	METAS
3.5.1	Implementación de planes de gestión territorial	08 planes
3.5.2	Monitoreo y reajuste de planes de ordenamiento territorial	08 planes
3.5.3	Promoción y reactivación de actividades culturales tradicionales	08 festivales
3.5.4	Fortalecimiento y acuerdos comunales, intercomunales y municipales	08 convenios
3.5.5	Campañas de incidencia política con decisores políticos	03 campañas
3.5.6	Sistematización del proceso, resultados y conclusiones de las experiencias	01 informe

3.5.1 Implementación de planes de gestión territorial

Un instrumento concreto son los planes de gestión territorial en las comunidades de los sitios piloto. Para ello los comuneros, mediante las asambleas comunales discutirán y aprobarán los planes estratégicos de desarrollo comunal, luego el plan de zonificación y finalmente el plan de ordenamiento territorial.

La idea es que se efectúe a la medida, necesidades y expectativas de las familias. Se Pretende efectuar uno por cada microcuencia de sitio piloto en un periodo de 4 años.

3.5.2 Monitoreo y reajuste de planes de ordenamiento territorial

Los planes de ordenamiento del territorio no son un instrumento acabado, estos tienen que ir mejorando, mediante reajustes participativos. El monitoreo en si mismo será participativo en grupos mixtos, integrados por técnicos comunales expertos y técnicos profesionales de las instituciones.

Un instrumento serán los talleres comunales e intercomunales para los referidos reajustes y para el reforzamiento de los aciertos. Los talleres serán de manera periódica, participativa especializada y en algunos casos amplios y generales

3.5.3 Promoción y reactivación de actividades culturales tradicionales

Consiste en la recuperación de las manifestaciones culturales sobre todo artísticas tales como: canciones, música, danza, cuentos, ritos, etc. que tengan relación con las actividades agropecuarias locales y expresen mensajes y contenidos con la conservación dinámica.

Teniendo en cuenta que el ecosistema en el mundo andino se refiere a la Pachamama donde las actividades agroproductivas y las actividades en ella se realizan en un marco lúdico; se efectuarán mediante festivales y concursos en cada sitio piloto y entre sitios piloto, además que se recogerán testimonios grabados.

3.5.4 Fortalecimiento de acuerdos comunales, intercomunales y municipales.

Los pueblos indígenas perciben el acceso a los recursos y alimentos no sólo para la satisfacción material, sino que en su cosmovisión existe el respeto a la naturaleza, de manera que no se trastocan los elementos naturales que componen por ejemplo las semillas, es decir no significa cambios en su composición genética así vayan de un lado a otro, ese es el significado de su espiritualidad. Entonces en las comunidades andinas el manejo de la agrobiodiversidad continua siendo una práctica

constante, donde tradicionalmente el desarrollo local depende de sistemas de sustento basados en la agrobiodiversidad.

En las comunidades indígenas andinas existen tramas sociales que se expresan en una diversidad de organizaciones. Estas estructuras organizacionales perduran en el tiempo y logran su legitimidad si es que reflejan los intereses de las familias. Dependen de la Asamblea Comunal máximo organismo estructural.

De otro lado existen en forma real y concreta conceptos básicos expresados en valores, principios y normas construidas a partir de sus propias experiencias, que son empleadas como herramientas o mecanismo que orientan y regulan en forma práctica las negociaciones de las familias en sus relaciones intracomunal, intercomunal y con agentes externos, es la toma de decisiones. La toma de decisiones genera un conjunto de dinámicas en su ejecución, con las responsabilidades individuales, familiares, grupales y sectoriales. Este es el sistema que perdura en la actualidad.

Esta actividad por lo tanto consiste en el reforzamiento del sistema de gobernanza comunal local en cuanto al acceso, manejo, uso y destino de los recursos de agrobiodiversidad, de las tecnologías tradicionales, de los conocimientos, prácticas y de los derechos consuetudinarios asociados a través de todos y cada uno de los acuerdos, convenios, contratos que se generen y que estos a su vez sean la base para el diseño de políticas locales, regionales y nacionales.

3.5.5 Campañas de incidencia política con decisores políticos

En las comunidades indígenas de los Andes, la seguridad y soberanía alimentaria basada en la conservación de la diversidad agrícola viene atravesando por una situación muy crítica, que está afectando y minando la capacidad para seguir desarrollando sistemas ingeniosos de manejo local de la agrobiodiversidad.

Las causas de esta situación podemos encontrarla entre otros en los siguientes hechos:

- (i) Las comunidades indígenas andinas, sufren las condiciones de exclusión, marginación y discriminación, pero sobre todo de injusticia en la distribución de las riquezas nacionales. Hasta hoy enfrentan y sufren la gran indiferencia del Estado para proteger lo poco que les queda como propiedad: los recursos agrobiológicos domesticados por cientos de años y los conocimientos asociados a ellos.
- (ii) Las presiones de intereses comerciales internacionales, por las tendencias del mercado que presenta una nueva oleada de adquisiciones y concentración monopólica de los productos e insumos agrícolas.
- (iii) Hay una campaña concertada e intensa hacia la privatización de los recursos genéticos mediante la cesión de derechos de propiedad intelectual, la bioprospección y la ofensiva en el desarrollo y empleo de cultivos y animales transgénicos,

Se prevé que se generarán cambios y estos cambios afectarán la conservación de los recursos fitogenéticos tradicionales y traerán consecuencias desastrosas para las estrategias de control local en el manejo de los recursos agro biológicos, para los derechos comunitarios y la seguridad alimentaria. Por ello se hace muy necesario que el Estado y el gobierno del Perú, reformulen sus políticas sobre la propiedad y acceso a los recursos naturales, a los recursos de agrobiodiversidad, a las tecnologías y a los conocimientos asociados. Esta reformulación debe tomar en cuenta los derechos consuetudinarios de los pueblos indígenas

Esta actividad considera reuniones de coordinación y compromiso previa sensibilización y motivación con las autoridades de los gobiernos locales, regionales y nacionales con los resultados y conclusiones del proceso del Proyecto SIPAM en mesas de trabajo conjunto y obtener resoluciones y ordenanzas políticas que desde el lado de la legalidad formal se proteja los recursos de agrobiodiversidad, as tecnología y los conocimientos asociados como patrimonio agrícola indígena.

3.5.6 Sistematización del proceso, resultados y conclusiones de las experiencias

La actividad consiste en una primera etapa, en el registro, codificación y procesamiento cotidiano de la información sobre el proceso, resultados y conclusiones de las experiencias sobre los sistemas de gobernanza local y en una segunda etapa mediante consultoría en la sistematización propiamente dicha Tanto en Puno como en Cusco.

Sistemas Agrícolas Andinos

Teniendo en cuenta que los sistemas agrícolas en los andes son sui géneris, las actividades que se proponen son por campañas agrícolas y consideran básicamente:

- La rehabilitación y consolidación de los sistemas tradicionales de manejo de suelos, agua, agrobiodiversidad,
- La producción de semillas de cultivos andinos, forestación, manejo de pastizales naturales,
- La ganadería andina de camélidos sudamericanos,
- las artesanías de tejidos, el procesamiento para la generación de valor agregado
- La comercialización,
- El agroecoturismo y la sistematización de todas las experiencias. De manera que se trata de actividades concurrentes en el concepto de sistema.

Cuadro N° 32: Sistemas Agrícolas Andinos

Sistemas Agrícolas Andinos		
N°	ACTIVIDADES	METAS
3.5.7	Rehabilitación y consolidación de los sistemas tradicionales de manejo de suelos, agua y agrobiodiversidad	40 sistemas
3.5.8	Mejoramiento de la producción y uso de semillas de cultivos andinos	4 periodos 100 ha
3.5.9	Forestación, reforestación y prácticas de conservación de suelos	10 ha
3.5.10	Mejoramiento de la oferta forrajera	140 Módulos
3.5.11	Crianza de alpacas de color y blancas	4 módulos
3.5.12	Reintroducción de la crianza de llamas	4 módulos
3.5.13	Replamamiento de vicuñas	3 módulos
3.5.14	Apoyo a las actividades de artesanías de tejidos	4 Grupos
3.5.15	Apoyo al procesamiento de carne de camélidos	2 grupos
3.5.16	Mejoramiento de almacenes de productos andinos	160 almacenes
3.5.17	Normalización y presentación de productos para mercados	6 productos
3.5.18	Promoción de ferias y festivales de agrobiodiversidad	16 ferias
3.5.19	Festival gastronómico – turístico de cultivos y crianzas	4 festivales
3.5.20	Apoyo al agroecoturismo	03 programas
3.5.21	Capacitación temática	02 programas
3.5.22	Sistematización de las experiencias	10 temas 10 informes

3.5.7 Rehabilitación y consolidación de los sistemas tradicionales de manejo de suelos, agua y agrobiodiversidad

Esta actividad se constituye en uno de los ejes claves del proyecto SIPAM, en razón de que se orienta a la rehabilitación de los diferentes componentes del agroecosistema andino desde las prácticas y los conocimientos construidos ancestralmente y su puesta en funcionamiento y adecuación a las innovaciones locales. Incluye además:

Apoyo en la *elaboración participativa de expedientes técnicos*, para:

Rehabilitación y puesta en valor de la agricultura en andenerías en Cusco y Puno

Rehabilitación y puesta en valor del sistema de sukaqollos en Puno

Rehabilitación y puesta en valor del sistema de qochas, en Puno

Rehabilitación, puesta en valor y mejoramiento del manejo de aynokas o laymis en Cusco y Puno.

3.5.8 Mejoramiento de la producción y uso de semillas de cultivos andinos

Conjuntamente con la adecuación física de los sistemas ancestrales de manejo de agua, suelo y clima, se apoyará el mejoramiento de la producción, mejor conservación y uso de semillas de calidad de los cultivos andinos, que es la base para la producción de alimentos para la dieta diaria familiar. Se incluye en Puno semillas de papas, quinua, ñaño durante cuatro campañas agrícolas y en Cusco papas, maíz, tarwi y oca/olluco/mashua quinua, también durante cuatro campañas

3.5.9 Forestación, reforestación y prácticas de conservación de suelos

Las condiciones agroclimáticas para el desarrollo forestal en las comunidades indígenas de los sitios piloto son adecuadas, particularmente para especies nativas como la Qeuña, Qiswar, Chachacomo, Qolli lambran Molle y algunos arbustos como la Tayanca, la Tasta, la Chilca, el Llaulli el Mutuy, etc. En este marco la demanda de árboles para el abastecimiento de las familias es considerable. Recogiendo estas circunstancias, el proyecto plantea la siembra de árboles ya sea maderables o para combustible y una mayor proporción para protección con la resiembra de especies nativas arbóreas y arbustivas.

En este sentido se plantea la instalación de plantaciones en un sistema agrosilvo pastoril, con un distanciamiento entre planta y planta de 10.0 a 15.0 m y de bosques de protección en macizo con un distanciamiento de 2.5 a 3.0 m entre planta y planta. A partir del establecimiento y desarrollo medio, se realizarán acciones de manejo de plantaciones con recalces y podas. Las podas en las plantaciones en general serán utilizadas como fuente de energía para uso doméstico. Los plantones requeridos para la forestación serán adquiridos de las producidas por el Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos – PRONAMACHCS y de algunas ONG que se dedican a su producción

Para tal efecto en primer lugar se coordinará con las autoridades comunales y mediante asamblea comunal la disponibilidad de tierras para la localización de las plantaciones forestales; en segundo lugar se tomará en cuenta las condiciones agroclimáticas favorables, en tercer lugar las señaladas en el mapa de capacidad de uso mayor de suelos de la ONERN hoy Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA.

En estas áreas de forestación además se efectuarán prácticas mecánicas de conservación de suelos, a efectos de incrementar el potencial de retención hídrica del suelo, porque estas son las enfrenta mayor riesgo de erosión y que al mismo tiempo tienen buen potencial de uso. Se emplearán tecnologías dominadas y desarrolladas ancestralmente por ellos, en este caso las prácticas mecánicas como zanjas de infiltración, terrazas de formación lenta y en algunos casos terrazas banales y control de cárcavas, con los cuales se busca recuperar y conservar el recurso suelo que en el caso de estas comunidades es muy crítico. Se busca además ampliar hacia la agroforestería en los bordes de las terrazas y al pie de las mismas. Para el trazado se utilizará el nivel Cholo o en "A" para seguir las curvas de nivel.

3.5.10 Mejoramiento de la oferta forrajera

Las pasturas de las partes altas de los sitios piloto están sometidas a una fuerte presión de pastoreo, que prácticamente en sobrepastoreo, la consecuencia visible, en primera instancia es la desaparición de las especies más palatables y el surgimiento de especies invasoras que son el preludio del colapso ecológico; el otro efecto dañino, es la erosión intensa del suelo en un proceso de largo plazo. El proyecto plantea emplear las técnicas ancestrales de construcción de canchas de veda rotativa para atenuar y controlar ambos procesos, por medio del establecimiento de áreas de clausura y el uso racional de la biomasa obtenible. Las canchas de clausura estarán constituidas, el enclaustramiento se realizará mediante cercos de piedra y champas (bloques de tierra con pastos cespitosos) y complementados en algunos lugares con malla de alambre. La idea es asegurar la recuperación del banco natural de semillas de especies de pasturas deliciosas y palatables y recuperar el estado climax

del pastizal. Para este propósito se evaluará sistemáticamente el comportamiento del proceso de recuperación de la cobertura vegetal cada 04 meses. Los parámetros que se tomarán en cuenta en la evaluación serán la composición florística, el índice de cobertura, el índice de vigor y la producción de biomasa.

Complementaria y simultáneamente se establecerán áreas con pastos cultivados en módulos por familias. Para es fin con acuerdos comunales se establecerá un fondo de semillas de pastos tanto en los comunidades de los sitios piloto de Cusco y Puno

3.5.11 Crianza de alpacas de color

Es muy sabido que la demanda de fibra blanca de alpaca es muy alta, principalmente del mercado internacional. Una de las consecuencias es que se ha ido blanqueando el color de los hatos particularmente alpaqueros, poniendo en grave riesgo la diversidad de alpacas de colores y por otro lado la tradición de la producción alpaquera y los conocimientos y prácticas asociadas a su crianza.

En este sentido se trata de la implementación de módulos demostrativos de manejo de alpacas de color, para la disminución de la consanguinidad y mejoramiento genético en las comunidades de Caritamaya, San José y Pampa Corral. Cada módulo será de 4 machos y 20 hembras. La idea es recuperar la crianza de estos animales y apoyar la producción de artesanías textiles.

3.5.12 Reintroducción de la crianza de llamas

La composición de los hatos ganaderos en los altos andes es diversa particularmente la de camélidos; esta tradición se ha ido perdiendo, entonces se trata de recuperarla con la introducción de llamas para la mejora genética de estas especies, que año a año disminuyendo su población y al mismo tiempo se garantiza carne de llama de bajo nivel de colesterol y fibra para las artesanías de tejidos y guano para la fertilización de lo suelos

Se establecerán módulos demostrativos de crianza de llamas (2 machos y 10 hembras cada uno) en comunidades de San José, Caritamaya en Puno y en Pampacorral y Poques en Cusco.

3.5.13 Repoblamiento de vicuñas

La propuesta de repoblamiento de vicuñas apunta básicamente a la recuperación del carácter del paisaje andino, ya que en los casos de Puno y Cusco este paisaje se está modificando muy aceleradamente, una muestra es la disminución de la población de vicuñas, cuyas causas están relacionado directamente con: (i) deficiencias en la oferta forrajera natural, (ii) bajos índices reproductivos en la vicuñas, (iii) ataque de cazadores furtivos y predadores y (iv) desorganización y bajo nivel técnico en el manejo de vicuñas por los campesinos comuneros.

Por lo tanto la propuesta consiste en la instalación de módulos de crianza de vicuñas en cercos con el consiguiente manejo de pastizales naturales, control de enfermedades y vigilancia contra los predadores y cazadores furtivos. Convenios con el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos para su establecimiento en la s comunidades de San José en Puno y de Poques y Pampacorral en Cusco.

3.5.14 Apoyo a las actividades de artesanías de tejidos

Una de las actividades clave y complementaria de sustento local familiar es la artesanía de tejidos, a cargo de las mujeres. Ellas son muy expertas y manejan con destreza la confección de tejidos a base de fibra de alpacas y llamas. El Proyecto busca el reforzamiento de estas actividades y de las organizaciones comunales de mujeres en los siguientes campos: (i) técnicas, (ii) organización, (iii) gestión y (iv) articulación a los mercados local, regional, nacional e internacional

3.5.15 Apoyo al procesamiento de carne de camélidos

El procesamiento de la carne de camélidos (alpacas y llamas) en charqui (carne seca salada) es una técnica milenaria en los andes y las experiencias de su expansión y comercialización hasta la fecha son muy puntuales y experimentales pero positivas.

La actividad consiste en apoyar en los siguientes campos: (i) gestión entendida como la planificación y administración del proceso (ii) organización de los procesadores (iii) técnica y (iv) articulación al mercado

3.5.16 Mejoramiento de almacenes de productos andinos

Un componente clave de los agroecosistemas andinos son los almacenes de productos tanto para semillas como para productos de consumo. Que responde al concepto de seguridad alimentaria en el tiempo y en el espacio, de manera que se tenga garantizada la siembra de la próxima campaña y la alimentación hacia el futuro. Los almacenes juegan un rol importante en este sentido.

El proyecto considera la creación de un fondo comunal para el mejoramiento de los almacenes familiares en las comunidades de Cusco y Puno

3.5.17 Normalización y presentación de productos para mercadeo

La actividad consiste en apoyar el diseño de embases para mejorar la calidad y la presentación de los productos con destino a la diversidad de mercados locales, regionales, nacionales e internacionales así como a algunos mercados especiales como el turístico. (papa nativa, quinua, cañiwa, tunta, charqui, maíz ,etc.)

3.5.18 Promoción de ferias y festivales de agrobiodiversidad

Las ferias y festivales de agrobiodiversidad por iniciativa local son un medio muy especial e interesante para los campesinos, puesto que es el espacio para mostrar sus productos y para intercambiar recursos genéticos y culturales. La actividad consistirá en el apoyo a la organización y realización de estos eventos en cada sitio piloto tanto en Cusco como en Puno.

3.5.19 Festival gastronómico – turístico de cultivos y crianzas andinas

Se organizarán anualmente en Cusco y Puno festivales gastronómicos en base a la agrobiodiversidad andinos de lo sitios piloto dirigido a los turistas, para este efecto se coordinará con las agencias de turismo, hoteles y con las Direcciones Regionales de Turismo de Cusco y Puno.

3.5.20 Apoyo al agroecoturismo

Teniendo en cuenta que una de las características del proyecto, es aportar y contribuir con el diseño de políticas y estrategias para el alivio de la pobreza. Con esta actividad se busca el aprovechamiento de la diversidad genética, biológica, ecosistémica y paisajística como producto turístico que aparejada a las actividades agrícolas muy particulares en Cusco y Puno, a las artesanías y a la preparación de viandas en base a productos andinos con propiedades nutraceuticas, pueden ser muy bien aprovechada en beneficio de las familias de las comunidades de los sitios piloto.

En este sentido hay iniciativas muy interesantes en algunas comunidades de Cusco y de Puno, por lo tanto se trata de apoyarlas cuando sean iniciativas que surjan desde las propias familias. Las pasantías e intercambio de experiencias pueden ser una primera acción. Para su ejecución se convocará a una consultoría para su propuesta y posible desarrollo.

3.5.21 Capacitación temática.

La capacitación es un componente clave de este proyecto y en general como concepción básica se buscará y privilegiará el inter aprendizaje con los propios campesinos y expertos locales y los técnicos jugarán un papel principalmente de facilitadores.

Están considerados un conjunto de técnicas y metodologías, pero en general comprenderá: (i) intercambio de experiencias entre comuneros como el mecanismo más eficaz para fijar y mejorar las experiencias productivas, (ii) días de campo en los mismos ámbitos comunales donde se ejecutarán las actividades del proyecto, servirán para ampliar y profundizar lo que cada familia y comunidad puedan avanzar, (iii) talleres de análisis y evaluación de técnicas y la pertinencia de su aplicación

Metodológicamente se contará con consultores especialistas en capacitación de adultos (por ejemplo la Escuela de Kamayoc desarrollada por la ONG ITDG de Sicuani de excelente éxito), quienes diseñarán participativamente los materiales y ayudas pedagógicas. Antes de cada evento se presentará un plan de capacitación con objetivos, temas a tratar y resultados a obtenerse después de cada evento. Todo el material de capacitación que se prepare, diseñe y utilice en los eventos de capacitación serán sistematizados para su posterior réplica y difusión.

3.5.22 Sistematización de las experiencias

La actividad consiste en el registro, codificación y procesamiento de la información generada por la ejecución de las actividades, los resultados y conclusiones obtenidas: Luego mediante consultorías efectuar la sistematización sobre: agrobiodiversidad, tecnologías de manejo de agua, suelo, clima, semillas, crianzas andinas, pastizales naturales y cultivados, artesanías, agroturismo, comercialización, capacitación. De manera que se conozcan y difundan las lecciones positivas y negativas como consecuencia del proyecto

Soberanía Alimentaria

Este componente trata sobre la importancia del valor nutritivo y posibilidades de un mayor y mejor uso de los recursos de agrobiodiversidad local y la mejora de las cocinas familiares, a efectos de optimizar el uso de combustible (leña) así como una mejora en la vivienda y las condiciones de salud e higiene.

Cuadro N° 33: Soberanía Alimentaria

Soberanía alimentaria		
N°	ACTIVIDADES	METAS
3.5.22	Programas de educación alimentaria	02 programas
3.5.23	Mejoramiento de viviendas y cocinas rurales	08 concursos 32 viviendas 1000 familias
3.5.24	Manual de preparación de viandas basadas en agrobiodiversidad local	02 manuales
3.5.25	Concurso sobre preparación de viandas	08 concursos
3.5.26	Sistematización de las experiencias	02 informes

3.5.23 Diseño e implementación de programas de educación alimentaria

La actividad consiste en el diseño e implementación de un programa de educación alimentaria para las familias de las comunidades de los sitios piloto y mediante convenios buscar su incorporación en los centros educativos de la comunidad y a partir de su validación socializarlo en las áreas de influencia. Se contará con consultoría de especialistas en nutrición para esta actividad.

3.5.24 Mejoramiento de viviendas y cocinas familiares

Esta actividad consiste en el mejoramiento de la vivienda y cocina familiar mediante concursos de manera que se estimulen con la implementación integral local de manera muy simple y de fácil acceso técnico y económico a las propuestas innovadoras ganadoras y a partir de los cuales se amplíen a más hogares dentro de cada comunidad de sitio piloto.

3.5.25 Manual de preparación de viandas basadas en agrobiodiversidad local

Se diseñarán y publicarán manuales sobre utilización de recursos de agrobiodiversidad local en la preparación de alimentos tomando como base los resultados de los concursos y festivales gastronómicos locales. En estos mismos manuales irá la composición bromatológica y nutricional de los alimentos locales. Se editarán para Cusco y Puno.

3.5.26 Concurso sobre preparación de viandas

Se organizarán por intermedio de las Juntas Directivas Comunales concursos sobre preparación de viandas en base recursos locales de agrobiodiversidad a efectos de recuperar muchos platos que se han ido perdiendo por los cambios en los hábitos de consumo. La idea es calificar el valor nutritivo de los alimentos, la diversidad, la presentación, la higiene y limpieza. Se premiará a las mejores propuestas en cada concurso en los sitios piloto de Cusco y Puno.

3.5.27 Sistematización de las experiencias

Actividad que consiste en la sistematización de las experiencias desarrolladas y los resultados y conclusiones obtenidas en este componente, para que se publique y se socialicen las lecciones positivas y negativas. Se realizará mediante una consultoría especializada.

Estudios y Divulgación de Experiencias

Las actividades en este componente están referidas al análisis del funcionamiento de los sistemas agrícolas tradicionales andinos, en base a una evaluación del flujo de energía y circulación de nutrientes, así como el balance agro económico que considere las características propias de sistemas de alta montaña. Se hará mediante convenios con las Universidades Nacionales de Cusco y Puno y el INIEA de Andenes e ILLPA y también con la participación de expertos locales campesinos.

La idea es contar con información validada y consistente de manera que sean instrumentos que vigoricen en los niveles municipal, regional y nacional las aplicaciones en los planes desarrollo y sean una contribución eficaz para atenuar el hambre de la humanidad. Se consideran las siguientes actividades:

Cuadro N° 34: Estudios y Divulgación de Experiencias

ESTUDIOS Y DIVULGACION DE EXPERIENCIAS		
N°	ACTIVIDADES	METAS
3.5.28	Mejoramiento de las propuestas de Zonificación Agroecológica Andina	2 informes 4 mapas
3.5.29	Estudios nuevos y de complementación sobre los diferentes componentes de los agroecosistemas andinos en Cusco y Puno con los siguientes temas <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la captación de humedad del suelo y su efecto en la flora y fauna • Aportes de la flora nativa en la captura de carbono • Los parientes silvestres y la agrobiodiversidad en flora/ fauna • Andenes, terrazas, sukaqollos/chapas, canchas, qochas, qotañas, puquios, bofedales y canales de riego, captación, conducción y almacenamiento de agua y defensa ribereña • Gestión social de la agrobiodiversidad • Agrobiodiversidad específica en papa, quinua y Kañihua en Puno y maíz, Oca, mashua, olluco, tarwi, kiwicha, etc en Cusco. M • Manejo sectorial de cultivos y AGBD andina: aynokas, mantas y laymes • Manejo sectorial de pastizales naturales: canchas y hastanas • Procesamiento y transformación de cultivos y crías • Análisis nutricional de la agrobiodiversidad en variedades de papa, quinua, kañiwa, alpaca y llama (Puno) y Maíz, Tarwi, Oca/olluco/isaño (Cusco). 	46 informes
3.5.30	Eventos técnicos y científicos	12 eventos
3.5.31	Implementación de Centro de documentación: Videoteca, Fototeca, Biblioteca y electrónico, planoteca, mapoteca	02 CENDOC
3.5.32	Socialización y divulgación de experiencias del SIPAM <ul style="list-style-type: none"> • Edición y publicación de informes técnicos anuales de avance de SIPAM • Producción de documentales sobre testimonios y experiencias exitosas • Edición y publicación de revista de agricultura andina • Pagina web del proyecto SIPAM • Propuesta curricular de estudios • Educación Bilingüe Intercultural 	05 informes 06 videos 15 ediciones 01 pagina 2 currículos 2 informes

3.5.28. Mejoramiento de las propuestas de Zonificación Agroecológica Andina

Se revisará y documentará información convencional y de conocimiento campesino también del comportamiento de los cultivos y crías relacionadas a la zonificación agro ecológica en Cusco y Puno. Se elaborarán los respectivos mapas para Cusco y Puno. Se espera que en el primer año se tenga un informe técnico y en el segundo se tenga una propuesta ya elaborada de manera que sirva a los gobiernos regionales para la su incorporación e implementen en sus planes de desarrollo regional.

3.5.29 Estudios nuevos y de complementación sobre los diferentes componentes de los agroecosistemas andinos en Cusco y Puno

Esta actividad consiste en la documentación de estudios, investigaciones y experiencias anteriores y obtener una base de datos y en base al cual completar con investigaciones nuevas sobre:

- Cambios en la captación de humedad del suelo, microclima con la instalación de equipos que permitan medir los cambios, climáticos y su efecto en la flora y fauna
- Aportes de la flora nativa en la captura de carbono
- Los parientes silvestres y la agrobiodiversidad en flora/ fauna
- Andenes, terrazas, sukaqollos/chapas, canchas, qochas, qotañas, puquios, bofedales y canales de riego, captación, conducción y almacenamiento de agua y defensa ribereña
- Gestión social de la agrobiodiversidad
- Agrobiodiversidad específica en papa, quinua y Kañihua en Puno y maíz, Oca, mashua, olluco, tarwi, kiwicha, etc en Cusco

- Manejo sectorial de cultivos y AGBD andina: aynokas, mantas y laymes
- Manejo sectorial de pastizales naturales: canchas y hastanas
- Procesamiento y transformación de cultivos y crianzas
- Análisis nutricional de la agrobiodiversidad en variedades de papa, quinua, kañiwa, alpaca y llama (Puno) y Maíz, Tarwi, Oca/olluco/isaño (Cusco).

3.5.30 Eventos técnico – científicos

Consiste en que el proyecto apoyará, promoverá y realizará eventos de carácter técnico científicos a efectos de poner a consideración los avances y alcances conceptuales, metodológico y de contenido de los estudios y experiencia y recoger a su vez los aportes de otras experiencias. Estos eventos se realizarán con las Universidades y Nacionales de Cusco y de Puno

También considera la asistencia del personal técnico científico y expertos locales comunales a eventos similares con el mismo propósito de exponer los resultados de proceso y finales de estudios e investigaciones y recoger nuevas experiencias y volcarlas al proyecto SIPAM.

3.5.31. Establecimiento de Centro de Documentación

Esta actividad consiste en la centralización de toda la información editada generada en el marco del SIPAM y de otras fuentes e instituciones relacionadas a los tópicos que considera el proyecto. La centralización de la información será organizada en Biblioteca, Mapoteca, planoteca, fototeca, videoteca y en medios electrónicos digitales para organizar será en todos

3.5.32 Socialización y difusión de las experiencias del SIPAM

Esta actividad incluye al conjunto de los medios y formas de divulgación de los resultados y conclusiones del proyecto SIPAM, dentro de ello están considerados las siguientes:

- Producción de documentales sobre testimonios y experiencias exitosas
- Edición y publicación de informes técnicos anuales de avance de SIPAM
- Edición y publicación de revista de agricultura andina
- Pagina web del proyecto SIPAM

También considera la incorporación e las experiencias y conclusiones del Proyecto SIPAM GIAHS en la currícula de estudios de los Institutos Superiores y de las Universidades Nacionales de Cusco y de Puno

Finalmente mediante consultorías especializadas se fortalecerá las experiencia de educación bilingüe intercultural en las estructuras curriculares de las escuelas primarias de Cusco y Puno con los aportes del Proyecto SIPAM.

3.6 Presupuesto y Cronograma

En el cuadro N° 35, presenta el presupuesto de manera resumida por componentes principales. El monto total en dólares norteamericanos asciende a US \$ 1,949,100.00, el que se justifica por en número de actividades a ejecutar en las comunidades campesinas de los sitios piloto en Cusco y Puno y por el tiempo de duración de 5 años, tal como se presenta en el mismo cuadro el cronograma de ejecución del proyecto. En los anexos se presenta el presupuesto en forma desagregada por cada componente y tipo de gasto

Cuadro N° 35: Presupuesto y Cronograma

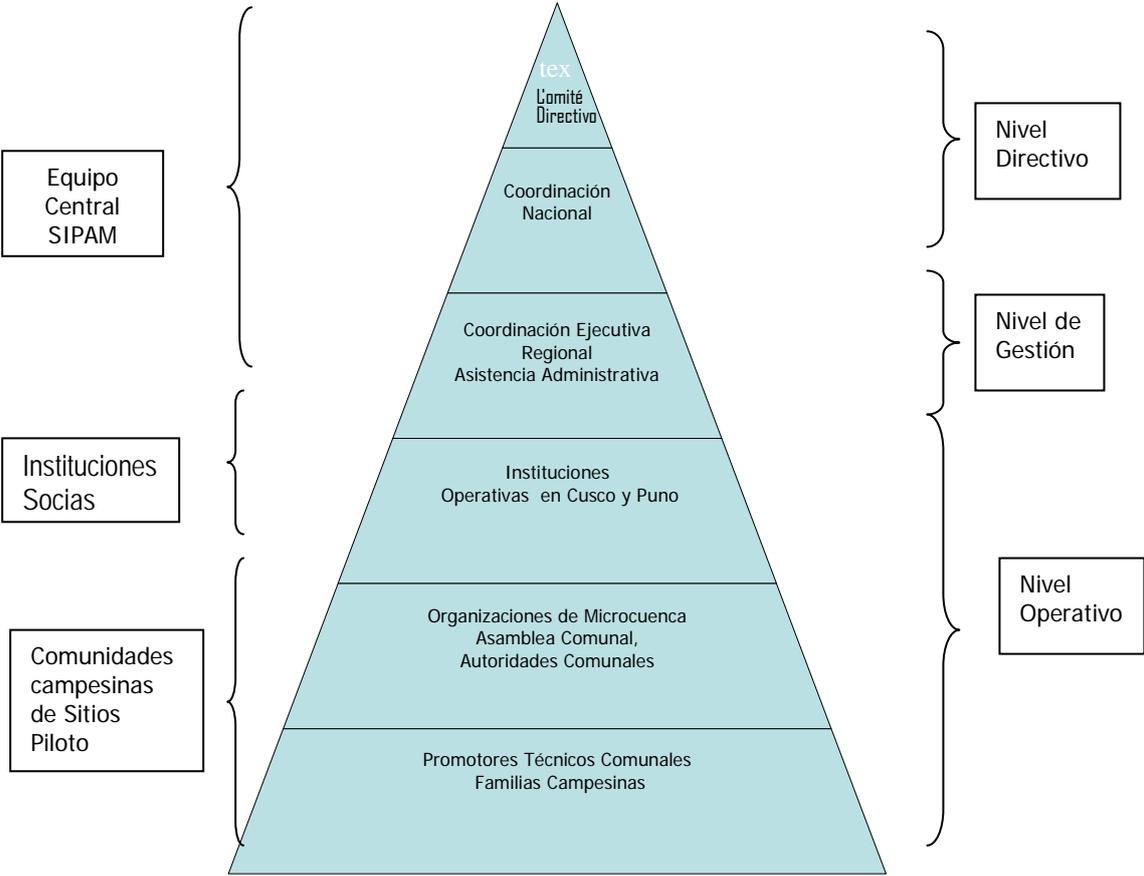
Descripción	Total	Años				
		1	2	3	4	5
Sistemas de gobernanza local	27200	6400	6500	7900	5100	1300
Sistemas Agrícolas Andinos	694400	114770	248770	222370	91370	17120
Seguridad alimentaria	38400	9800	9900	9900	5300	3500
Estudios y divulgación	230000	60000	50000	45000	40000	35000
Monitoreo y evaluación	54500	17700	6200	11200	3200	16200
Consultarías	30000	10000	15000	5000	0	0
Gastos de personal	642000	128400	128400	128400	128400	128400
Movilidad y viáticos	65000	13000	13000	13000	13000	13000
Material de oficina	50000	10000	10000	10000	10000	10000
Computadoras	4500	4500	0	0	0	0
Vehículos de transporte	63600	63600	0	0	0	0
Gastos administrativos	49500	9900	9900	9900	9900	9900
TOTAL GENERAL	1949100	448070	497670	462670	306270	234420

Cantidades Expresadas en USD Dólares Americanos

3.7 Organización y operación del proyecto

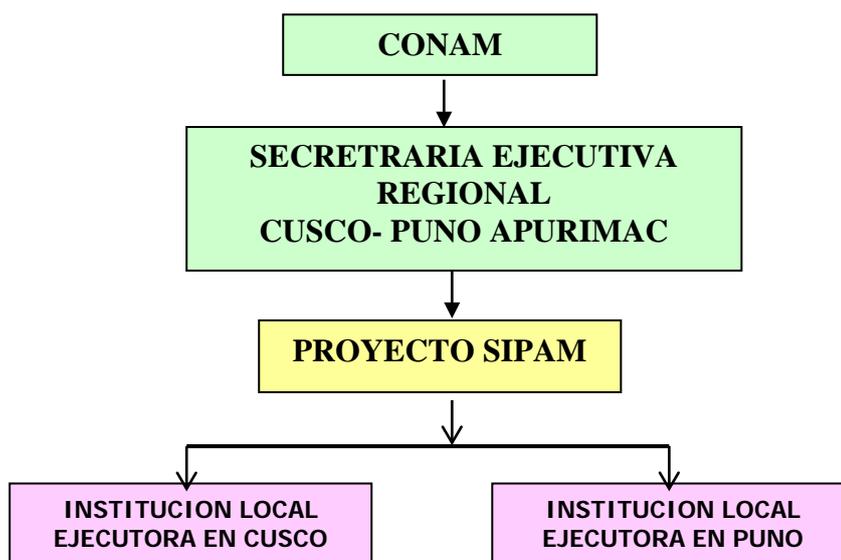
En el siguiente modelo se presenta el marco organizativo del proyecto. Hay un nivel máximo que es el Directivo que en términos generales define las políticas del proyecto y lo conforman el Comité Directivo y el Coordinador Nacional. En un nivel inmediato inferior es el de gestión que lo conforman la Coordinación Ejecutiva Regional y el Asistente Administrativo. Hasta aquí sería el Equipo Central del proyecto SIPAM. Un tercer nivel el de operación del proyecto lo conforman en primer lugar las instituciones operativas en Cusco y Puno respectivamente, que sería el segundo Equipo, el de Instituciones socias, seguidamente las organizaciones campesinas de microcuenca, comunidades y Autoridades de comunidades, que sería en tercer Equipo de las comunidades campesinas de sitios piloto. (Gráfico N° 11)

Gráfico N° 11: Modelo conceptual de organización y operación del Proyecto SIPAM



Estructuralmente, tal como se muestra en el organigrama respectivo (Gráfico N° 12), el proyecto es coordinado por el Consejo Nacional del Ambiente CONAM, a través de su Secretaria Regional Ejecutiva localizada en el Cusco. A su vez la SER Cusco, mediante un equipo especial ejecuta el proyecto y operativamente las instituciones socias tanto en Cusco, como en Puno.

Grafico N° 12: Organigrama Estructural del Proyecto SIPAM



De otro lado, conforme se muestra en el organigrama funcional, el proyecto en el nivel de su Comité Directivo será integrado por las siguientes representaciones:

Comité Directivo

- 01 Representante del CONAM, (quien la Preside),
- 01 Representante de la FAO
- 01 Representante del Gob. Regional de Puno
- 01 Representante del Gob. Regional Cusco
- 01 Representante de Comunidades Campesinas de Puno
- 01 Representante de Comunidades Campesinas de Cusco
- 01 de la Secretaría Ejecutiva Regional Cusco-Puno-Apurimac
- 01 Coordinación General del Proyecto (sólo con derecho a voz)
- 01 Coordinador Ejecutivo Regional (Secretario del Comité Directivo)

Se nombrará un consejo directivo conformado por siete miembros que se reunirá tres veces al año para analizar el avance del proyecto y emitir las sugerencias respectivas.

Se nombrará un consejo directivo conformado por siete miembros que se reunirá tres veces al año para analizar el avance del proyecto y emitir las sugerencias respectivas.

La Coordinación General del Proyecto, a cargo de un Coordinador Nacional localizado en Lima en directa relación con la oficina de CONAM Lima y con tareas de relaciones con la FAO de ROMA y Lima, instituciones nacionales, organismos sectoriales del Estado, etc.

La Coordinación Ejecutiva Regional, a cargo de un Coordinador Ejecutivo como responsable de la gestión del proyecto, con labores de planificación, monitoreo Técnico administrativo con el Apoyo de un Asistente Administrativo que tendrá tareas de asesoramiento y supervisión administrativa y contable a las instituciones operadoras del proyecto en Cusco y Puno respectivamente.

Las instituciones locales ejecutoras en Cusco y en Puno: De acuerdo a las coordinaciones y talleres efectuadas en Cusco y Puno el consenso fue que el proyecto se ejecutará aprovechando las capacidades y experiencia de las instituciones locales de probada solvencia técnica y administrativa. De manera que no se superpongan ni obstaculicen con las actividades que ya se vienen ejecutando en la región.

De allí que se tienen previsto trabajar con las siguientes instituciones:

En Cusco

La Asociación ARARIWA para la promoción Técnico Cultural Andina, ONG que viene ejecutando actividades en los sitios piloto de valle interandino.

La Asociación ANDES que trabaja en temas de organización social y agro ecoturismo, particularmente en la zona del Humedal de Lucre -Wakarpay.

La Asociación de Agricultores Ecológicos del Perú, con acciones directas en Cusco (Lares) en los aspectos de comercialización y certificación participativa de los productos agrícolas, con el apoyo complementario de la organización Slow Food en el tema de papas nativas.

Las experiencias de la ONG ITDG, en la formación de líderes campesinos, y su capacitación técnica, denominada Kamayoc.

En la zona de influencia de Paucartambo, con la ONG CESA, que está avanzado en el trabajo sobre sistemas de autoridades tradicionales.

En Puno

La institución CARE, con su representación regional, ONG que viene ejecutando acciones en los sitios pilotos del altiplano.

GSAAC, con su experiencia de mejoramiento del ambiente el impulso de actividades de transformación y comercialización empresarial que servirán de modelo para ampliarlas a otras microcuencas.

Comunidades de Sitio Piloto

En Cusco

En el distrito de **Lamay**, en la Microcuenca de "El Carmen". Existe una importante experiencia en conservación de la agrobiodiversidad en la C.C de Huama. De otro lado la comunidad campesina de Poques (Huarqui) con su experiencia en producción de papas nativas y algunas crianzas andinas. En ambas comunidades interesa el sistema de riego en laderas.

En la cuenca andino-amazónica de **Lares**, se tomará en cuenta las organizaciones, trabajos y agrobiodiversidad de las comunidades de Pampacorral en la zona de Puna y Choquecancha en la zona quechua y de yunga, con acceso a la selva alta.

En Puno

En la microcuenca de la comunidad campesina de Ccaritamaya, por su organización tradicional aymara, cuya experiencia se espera integrar con las comunidades vecinas y fortalecer la relación con el gobierno municipal. También el trabajo de sukaqollos y vinculando el manejo del suelo y el agua a la agrobiodiversidad de quinuas y alpacas de colores.

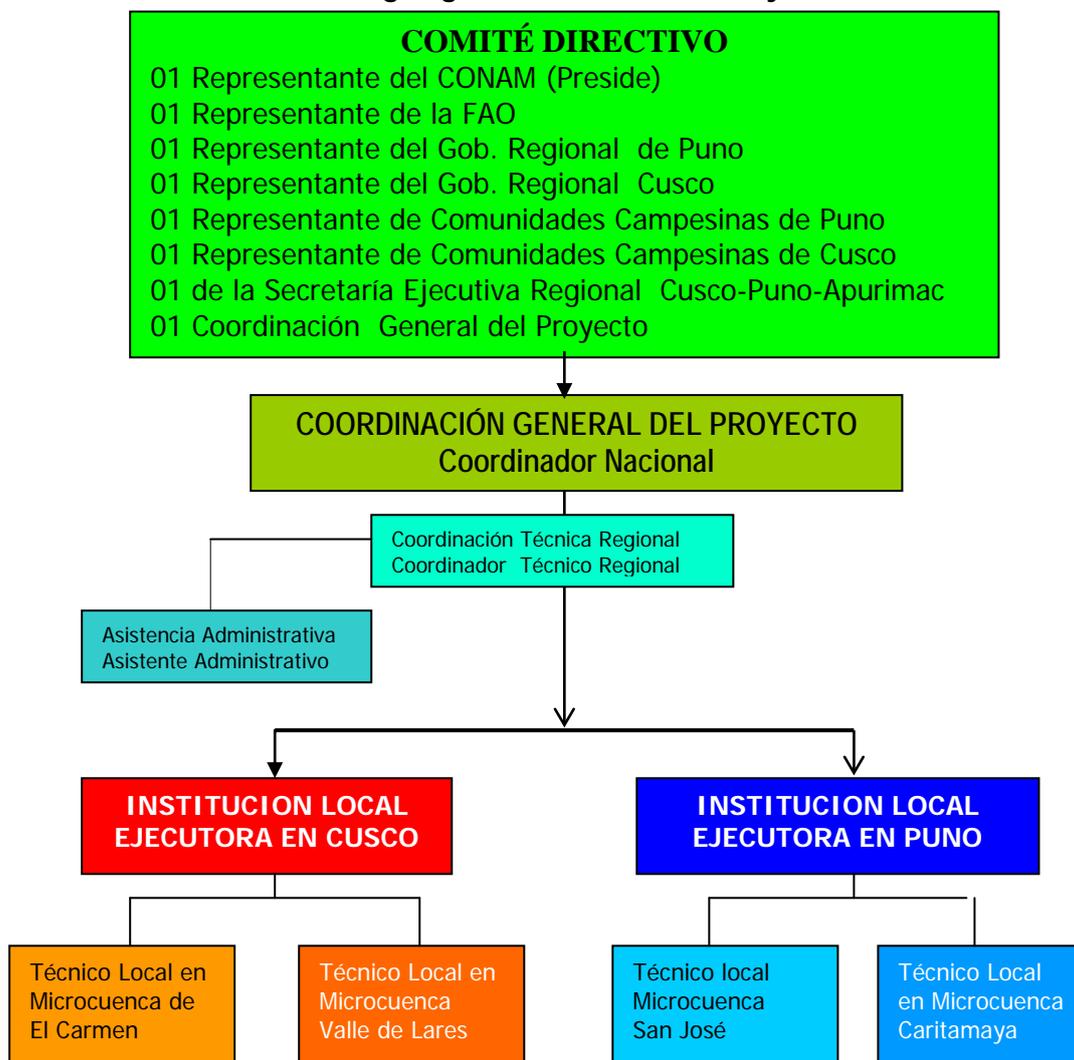
En la micro cuenca de **San José** en Puno el potencial de pastizales naturales, crianza de camélidos, también de papas nativas y el actual avance en su organización como Comité de Gestión de la micro cuenca, con el proyecto de Gestión Social del Agua

El personal técnico de campo será contratado por las instituciones ejecutoras, en Cusco y Puno, encargándose de realizar las actividades propuestas.

En términos muy generales, se precisas que al iniciarse el proyecto, se firmará un acuerdo/convenio/contrato con las instituciones responsables en cada región (Cusco y Puno), estableciéndose las normas y procedimientos a seguir tanto en el aspecto técnico como en el administrativo.

Además las instituciones ejecutoras recibirán por adelantado semestralmente el depósito de los fondos, al cabo de la rendición y presentación de los informes técnicos y administrativos/contables, se les volverá a depositar nuevamente hasta la conclusión del proyecto.

Grafico N° 13: Organigrama Funcional del Proyecto SIPAM



3.8. Estrategias de intervención del Proyecto

Las estrategias del presente proyecto se orientan al aprovechamiento de los factores y capacidades locales con arreglo a los ámbitos de acción y a la temporalidad de su ejecución.

Se ha organizado en las siguientes 05 estrategias básicas:

3.8.1 Territorial

Por la magnitud del espacio en el que se circunscribe el proyecto, se han definido desdoblado en tres tipos de aproximaciones en las zonas de intervención

- Zona de intervención directa
- Zona de influencia.
- Zonas de actividades puntuales

A.- Las Zonas de intervención directa; denominadas en el proyecto como sitios piloto

Los sitios piloto, son los lugares (comunidades campesinas) donde se desarrollaran y ejecutarán en forma directa las inversiones y actividades

El proyecto SIPAM ha identificado el transecto geográfico que iniciándose en la parte baja del valle de Urubamba, Ollantaytambo, se extiende hasta la Raya en el límite con el departamento de Puno y se continúa en el altiplano de Puno desde Santa Rosa hasta su desembocadura en el Lago Titicaca incluyéndose una zona al sur con el distrito de Acora en la provincia de Puno.

La selección de sitios en donde actuar dentro de este transecto de más de 350 km. debe cumplir ciertos requisitos como:

1. Representar a los sistemas agrícolas tradicionales con acceso a la mayoría de zonas agroecológicas (microcuencas)
2. Incluir poblaciones de campesinos donde ya se tengan trabajos avanzados en el acceso y manejo de recursos naturales y de agrobiodiversidad y con una importante participación local basada en sus principios y normas tradicionales locales.
3. Incorporar poblaciones tanto de origen quechua como aymara.
4. Ser relativamente de fácil acceso físico
5. Contar con la presencia importante y compromiso de Instituciones de apoyo local y que mantengan una correcta y amistosa relación con las comunidades.

Además y lo más crucial es que a nivel de la cuenca del Río Vilcanota en Cusco y de la cuenca del río Ramis y su relación con los recursos del Lago Titicaca en Puno, los sitios piloto presenten una real y consistente representatividad de los sistemas agrícolas tradicionales, teniendo en cuenta que éste trayecto es reconocido como de una alta y rica diversidad de zonas agro ecológicas, tales como: Yunga fluvial, Quechua (diferentes zonas quechua), Zonas de laderas o suni y suni altiplano, Zona de altiplano con mayor o menor influencia del lago, Zona circunlacustre, Zonas de Puna, seca y semi húmeda.

En estas zonas realmente es consistente y cotidiano el acceso a diferentes recursos, así como el desarrollo de tecnologías de uso y manipulación de la tierra, el agua y los recursos fito y zoogenéticos.

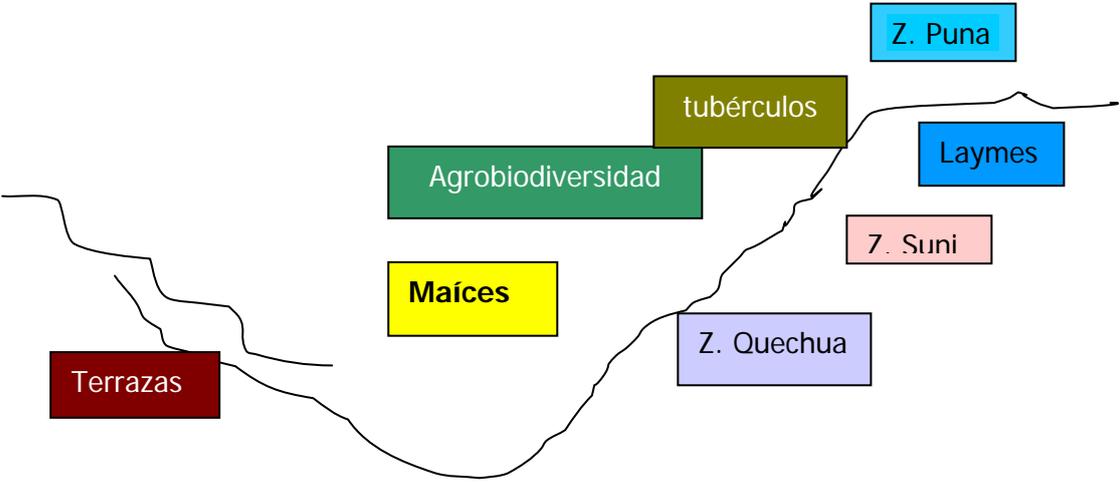
Para este cometido se han, seleccionado cuatro micro cuencas que representan la diversidad de condiciones ambientales, tecnologías tradicionales y valores, principios, y normas de dos culturas: aymara y quechua. En este sentido se describe la diferenciación de mayor de cuatro agro sistemas mayores.

I.- Sistemas Agrícolas de Valle Interandino

Microcuenca del Carmen, en el distrito de Lamay (Valle Sagrado de los Incas), con acceso a las diferentes zonas agro ecológicas: puna, suni (laderas y zona quechua). Que incluye comunidades desde la parte alta de Puna, como POQES, con sistemas ganaderos de altura de pastoreo en praderas naturales con camélidos sudamericanos con infraestructura de canchas, hastanas, bofedales y agricultura en laderas con producción de papas nativas y otros cultivos andinos en seco y laymes.

Comunidades de la parte media como Huama en laderas con producción agrícola de tubérculos andinos y partes bajas con acceso a la zona del maíz en terrazas o andenerías incas y post y en la parte baja de piso de valle con producción principalmente de maíces, hortalizas, frutas y granos como la kiwicha, el frijol cusqueño, bajo riego en cuyo centro poblado: Lamay se efectúa semanalmente el mercadeo de la producción agropecuaria local.

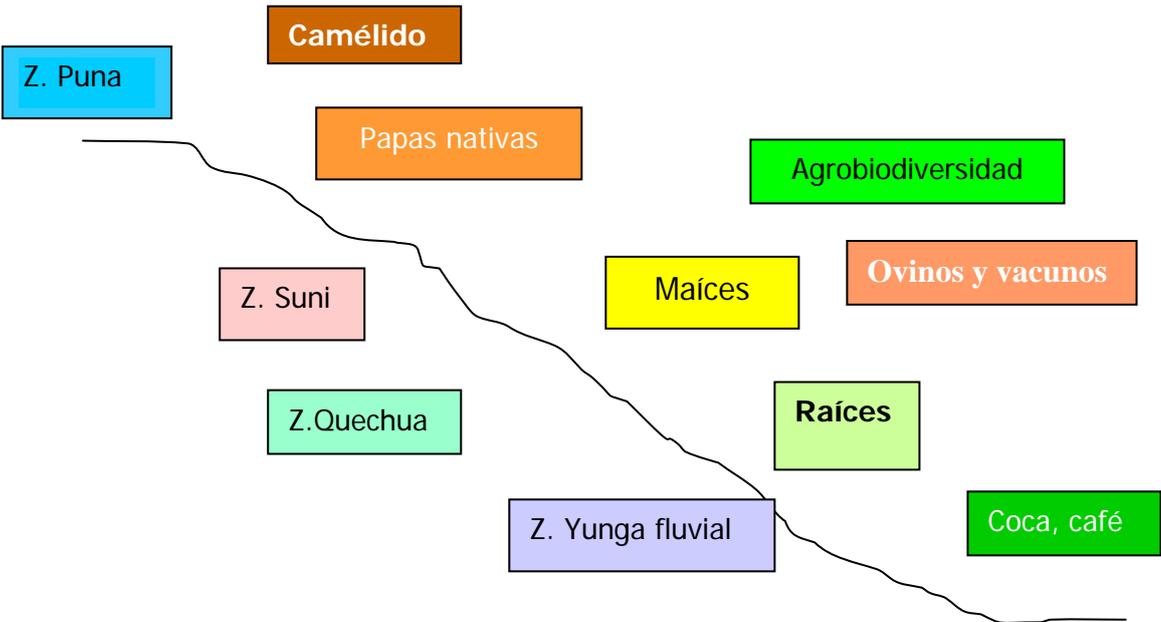
Grafico N° 14: Sistemas Agrícolas de Valle Interandino



II.- Sistemas Agrícolas de Valle Andino –amazónico

Cuenca de Lares, que nace en la parte alta de Puna con ganadería de camélidos en canchas y hastanas, cultivo de papas nativas en laymes y secano y se extiende a las laderas suni con cultivo de tubérculos andinos y la zona quechua de maíces, hasta la ceja de selva con la producción de café, coca y frutales

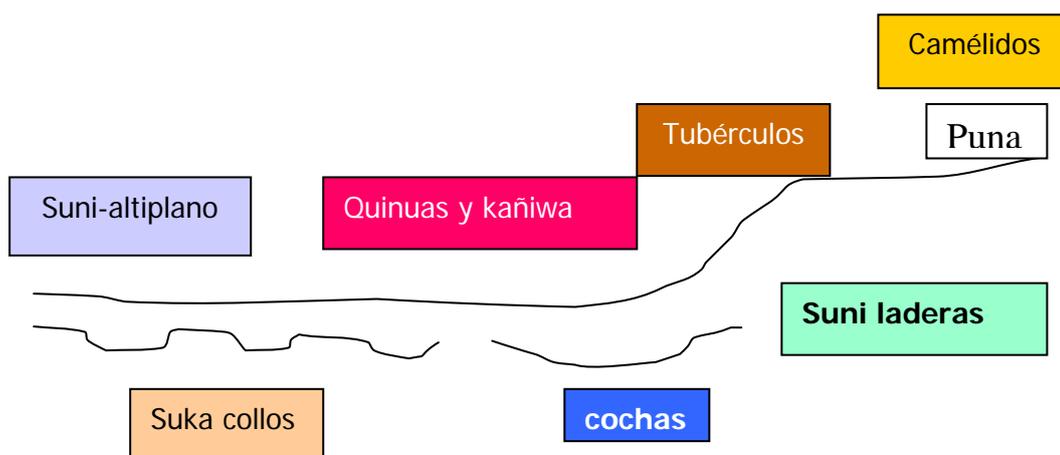
Gráfico N° 15: Sistemas Agrícolas de Valle Andino –amazónico



III.- Sistemas Agrícolas del altiplano de Puno

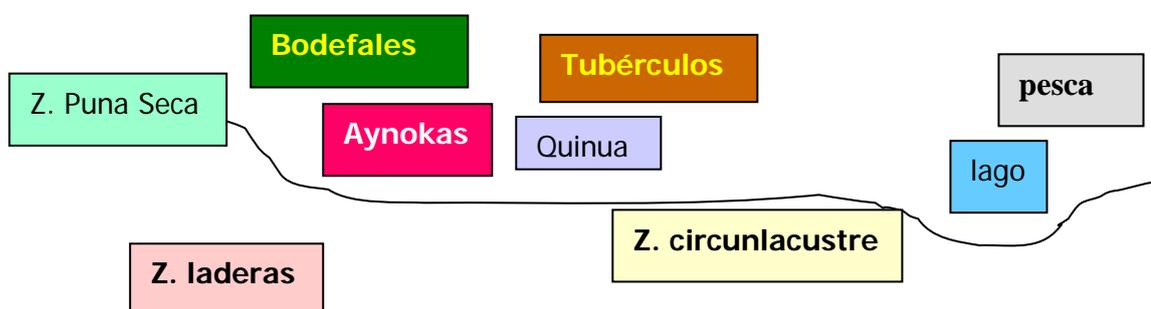
Microcuenca de San José en Azángaro - Puno con zonas de altura: Puna con pastizales y crianza de alpacas, hasta la zona de laderas agrícolas con canchones, zona suni altiplano con menor influencia del lago con cultivo de papas nativas, quinua, kañiwa, así como la construcción de sukaqollos, cochas y sistemas de crianza semi intensiva de vacunos y ovinos. En general en esta zona se viene haciendo un especial esfuerzo en la gestión integral del agua.

Gráfico N° 16: Sistemas Agrícolas de Altura



Microcuenca Altiplano de Caritamaya con acceso a recursos del Lago Titicaca, Donde la comunidad campesina de Caritamaya es el centro de relación entre la zona alta de Puna seca, con las comunidades que tiene acceso a la orilla del lago Titicaca y han desarrollado todo un sistema de manejo de totoraes, llacho, así como de la pesca. La cc de Ccaritamaya ya tiene avances en cuanto al manejo de las aynokas o campos de rotación sectorial. Manejo de la biodiversidad de papas, quinuas, así como adecuaciones del terreno en camellones o Sukaqollos.

Gráfico N° 17: Microcuenca del Altiplano



B.- Zonas de influencia.-

Son las comunidades en el transecto Cusco – Puno, donde se desarrollarán actividades sólo demostrativas por capacitación en diferentes modalidades y que tomarán como ejemplo las actividades realizadas en las comunidades piloto (zonas de intervención directa). Estas comunidades están localizadas en lugares muy alejados de las carreteras y de difícil acceso en las

cuales es pertinente recuperar todavía tecnologías tradicionales y las modalidades de organización social ancestrales y que aun se mantiene y se intervendrá con estudios puntuales:

Una de las estrategias específicas será los contactos y coordinaciones con las autoridades locales, y con instituciones que estén trabajando en la zona para coordinar acciones de diagnósticos de los sistemas agropecuarios actuales.

En Cusco

Comunidades campesinas de la llamada nación Queros, que son muy antiguas con recursos de acceso y manejo ancestral y tradicional y que articulan diferentes zonas agroecológicas desde la parte alta de cordillera nivel hasta la selva alta o rupa rupa que guardan modelos y patrones de organización todavía del siglo XVI

Las comunidades de las provincias altas del Cusco como Espinar y Chumbivilcas por mantener sistemas de manejo tradicionales de pastizales naturales con una ganadería de camélidos sudamericanos principalmente de alpacas de color

En Puno

En la comunidad de Apopata por poseer hasta la fecha sistemas de crianza de Camélidos en la Puna seca. También la comunidad de Ayapata que mantiene sistemas agrícolas muy interesantes con acceso a la ceja de selva. Finalmente las comunidades tradicional de Chijichalla, por el procesamiento de deshidratación de papas para su transformación en chuño y tunta.

C.- Zonas de actividades puntuales

Corresponde a comunidades y sitios donde existen avances de prospección y estudios en temas muy específicos efectuadas por instituciones, con las cuales se efectuarán alianzas para la complementación, extensión y culminación de los resultados obtenidos hasta la fecha y muy ocasionalmente de actividades muy especializadas que vienen desarrollando.

En Cusco

La zona del humedal de Lucre Wakarpay en la parte Sur Oeste de la Sub cuenca del río Watanay, tributario principal del río Vilcanota que atraviesa longitudinalmente la ciudad del Cusco: Este humedal es muy importante por ser una de las lagunas altoandinas que alberga cerca de 108 especies de aves entre migratorias, ocasionales, perennes y algunas endémicas y de otro lado por jugar un papel importante de servicio ecosistémico de regulación hídrica de la cuenca del río Watanay. En este paisaje típicamente alto andino el Comité de Gestión de este humedal conformado por las comunidades de Muyna, Humabutio, Wakarpay y la municipalidad distrital de Lucre vienen tramitando su nominación RAMSAR con el apoyo de la Asociación Civil ANDES, para lo cual ya presentaron la Ficha técnica Ramsar ante el INRENA y el Comité RAMSAR y de otro lado el impulso de actividades de agroecoturismo.

En la provincia de Paucartambo donde se viene desarrollando trabajos temáticos interesantes en manejo de la agrobiodiversidad y sistemas de organización tradicional social (con la ONG CESA)

En Pomacanchi y Paruro en relación a estudios sobre gestión del medio ambiente en zonas de lagunas alto andinas y manejo de laderas agrícolas (Con el Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente – IMA)

En la provincia de Canchis – Sicuani en experiencias de capacitación y formación técnica de líderes campesinos en agroproducción los denominados KAMAYOC. (con el ITDG, - Proyecto de tecnologías intermedias).

En Puno

En general en temas relacionados a la agroindustria de los cultivos andinos (con el CIRNMA) y en la gestión social del agua y suelo en cuencas (con el GESSAC)

3.8.2 Estrategia de Coordinación y Concertación Interinstitucional

Una de las virtudes del presente proyecto es que en su ejecución han venido participando organizaciones con una basta experiencia y de solvencia de trabajo institucional, desde los niveles local, regional y nacional, forjados tanto en el aspecto administrativo operativo y en el técnico; desde la esfera pública como en la privada.

En el ámbito específico local

Con la organización campesina comunal, mediante convenios, de manera que se fortalezca el sistema de gobernanza local basadas en sus normas consuetudinarias. Se apoye los procesos de recreación e innovación tecnológica local, sustentadas en los propios mecanismos de organización y gestión de sus recursos.

En este sentido se priorizará la firma de convenios con las siguientes comunidades y organizaciones campesinas:

En Cusco

- Con las comunidades campesinas de Choquecancha y Pampacorral en la Microcuenca de Lares y una tercera que se definirá en la etapa de ejecución del proyecto
- Con las comunidades de Huama y Poques en la Microcuenca de El Carmen – Lamay
- Con el Comité de Gestión del Humedal de Wakarpay
- Con las Municipalidades distritales de Lares, Lamay y Lucre.

En Puno

- Con las 13 comunidades de la Microcuenca de San José en Azángaro y la Comunidad Campesina de Caritamaya en Acora
- Con la Asociación de Productores agropecuarios de la Microcuenca de San José – Azángaro
- Con las Municipalidades de San José, Azángaro y Acora

En el ámbito regional

Con la participación de las instituciones públicas y privadas relacionadas a actividades de desarrollo rural con énfasis en la gestión de recursos de agrobiodiversidad andina, de tecnologías tradicionales y de normas consuetudinarias asociadas.

En este sentido la idea básica, es aprovechar y potenciar:(i) los enfoques conceptuales y metodológicos ya desarrollados, (ii) las experiencias técnicas, (iii) las relaciones de confianza desarrolladas con la comunidades campesinas y (iv) el sistema administrativo operativo ya validadas en varios años.

Con estas instituciones según sea el caso se establecerán y firmarán convenios o contratos por encargo en base a planes operativos específicos. Las instituciones propuestas en primera instancia para trabajar coordinando con el proyecto en la zona de intervención directa son:

En Cusco

1. Asociación Arariwa, para la Promoción Técnico Cultural Andina.
2. Asociación para la Naturaleza y el Desarrollo Sostenible - ANDES
3. Asociación Nacional de Productores Ecológicos ANPE – Perú
4. ITDG (Intermediate Technology Development Group)
5. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco
6. MASAL Manejo Sostenible de Suelos y Aguas en Laderas
7. Instituto Nacional de Cultura, INC Cusco.
8. Gobierno Regional del Cusco

En Puno

1. CARE, Puno.
2. ISA-Instituto Superior Agropecuario Ayaviri, Azángaro
3. Centro de Investigación Regional del Medio Ambiente CIRNMA
4. Gestión Social del Suelo y Agua en Cuencas – GSSAC
5. Universidad Nacional del Altiplano
6. Gobierno Regional de Puno

En el Ámbito Nacional,

Interesa la participación del CONAM cuya presencia ya consolidada en los aspectos administrativos, técnicos y normativos y que institucionalmente posibilita una administración fluida y transparente del proyecto, para las acciones de supervisión del proyecto. En la región es representada por la Secretaría Ejecutiva Regional Cusco Puno Apurímac.

De otro lado complementariamente se desarrollarán actividades de coordinación y colaboración con el Proyecto de Desarrollo del Corredor Cusco – Puno. En buena cuenta lo que se desea es una gestión autónoma, estratégica y pro activa (técnico – administrativa) del proyecto de parte de las organizaciones involucradas.

3.8.3. Estrategia de periodicidad o temporalidad

El proyecto no puede durar indefinidamente, tampoco ejecutarse con la misma intensidad durante su desarrollo, por lo que se desarrollará en tres fases:

- (i) La primera de corto plazo, de año y medio, con un actuar de intenso y alto de: implementación y desarrollo.
- (ii) La segunda de plazo medio, dos años, con un actuar de intenso a medio de: Consolidación
- (iii) La tercera de plazo medio a corto de un año y medio con un actuar de medio a bajo de: transferencia y retiro Lo que hace un total de 05 años

3.8.4 Estrategia Técnica

Por la naturaleza del proyecto es pertinente contar con un equipo técnico profesional interdisciplinario flexible y participativo con una visión holística, estratégica, adaptativa, conocedora y con experiencia en agroecosistemas andinos de alta montaña y de compromiso con las necesidades y expectativas campesinas.

Un primer aspecto es el trabajo metodológico por el sistema de expertos que articule capacidades y experiencias desde lo local, pasando por lo regional, hasta lo nacional, de manera que se produzca una retroalimentación permanente.

Un segundo aspecto tiene que ver **con el conjunto de actividades** del proyecto de manera que su ejecución se adapte a las condiciones y circunstancias de cada sitio comunidad piloto de manera muy flexible.

Un tercer aspecto está referido al aprovechamiento **de la experticia personal e institucional** técnica, valga la redundancia de las instituciones socias.

Por ello dentro de la estrategia técnica se tomará en cuenta las experiencias institucionales y profesionales relacionadas a las siguientes tecnologías tradicionales a ser revalorizadas en:

Cusco

Lares

- Manejo de la agrobiodiversidad.
- Recuperación e intercambio de **semillas papa, maiz.**
- Manejo agrícola de andenes
- Manejo del agua con fines agrícolas
- Crianza de alpacas
- Manejo de pastizales naturales
- Manejo de herramientas andinas
- Promoción de ferias de productos andinos, trueque.
- Artesanías
- Sistema de toma de decisiones

Lamay

- Manejo de la agrobiodiversidad de papas nativas y maíces. .
- Recuperación e intercambio de **semillas papa, maiz.**
- Producción orgánica de cultivos andinos
- Manejo agrícola de andenes
- Manejo del riego por aspersión con fines agrícolas
- Manejo de herramientas andinas
- Sistema de toma de decisiones

Puno:

San José

- Camellones
- Cochas
- Recuperación e intercambio de semillas.
- Promoción de ferias de productos andinos.
- Crianza de alpacas
- Manejo de praderas naturales
- Sistema de toma de decisiones

Caritamaya

- Sistemas agrícolas tradicionales circunlacustre (con uso de recursos naturales del lago)
- Sistema agrícola en Sukaqllos
- Recuperación e intercambio de **semillas.**
- Promoción de ferias de productos andinos.
- Transformación de productos andinos
- Crianza de alpacas de color
- Sistema de toma de decisiones

Entonces de lo que se trata es impulsar la Investigación acción participativa, por el cual las mejoras en los sistemas agropecuarios, sean registradas por los propios campesinos con el objetivo de analizar los efectos e impactos sociales, económicos y ambientales.

En los estudios sobre el funcionamiento de los sistemas agropecuarios se establecerán áreas de seguimiento continuo

Para este efecto se coordinará con las Universidades y el INIA regional tanto de Cusco como de Puno; en general se establecerían registros meteorológicos, estudios del suelo, así como la evaluación de la productividad en las diferentes campañas agrícolas, constituyendo estos registros una parte del sistema de información del proyecto que sirva para analizar el funcionamiento de dichos sistemas.

3.8.5 Estrategias organizativas y operativas

- Gestión autónoma, estratégica y pro activa (técnico – administrativo) del proyecto.
- Facilitación de procesos de gestión social de los agro ecosistemas, soberanía y cultura alimentaria con base cultivos y crianzas andinas.
- Fortalecimiento de las organizaciones tradicionales campesinas basadas en sus normas consuetudinarias e innovaciones propias.
- Organización de Redes de asociaciones de comercialización de productos andinos
- Formación de red de instituciones que promuevan la recuperación y revalorización de Sistemas Agrícolas Ancestrales de Importancia Global
- Fortalecimiento de los mecanismos de mercado.
- Intercambio de experiencias a través de pasantías.
- Talleres para definición de estrategias participativas de evaluación del trabajo y rendición de cuentas.
- Fortalecimiento de los procesos de inter aprendizaje y áreas de influencia. En el caso de Puno, dentro de las áreas de influencia considerar los Institutos Superiores Agropecuarios: (2 quechuas y 2 aymaras: en la formación de jóvenes).
- Equipos interdisciplinarios flexibles y participativos con una visión holística, estratégica, adaptativa y de compromiso con las expectativas campesinas y agro ecosistemas andinos.
- Sistematización de experiencias previas y del proceso, así como uso en el proceso y difusión de los resultados.
- Publicación de memorias de las pasantías, talleres – resultados y aplicación
- Difusión de material audiovisual.

3.9 Viabilidad y Sostenibilidad del Proyecto

Las actuales comunidades en las que el proyecto interviene, han venido funcionando desde siglos, el proyecto apoyara la adopción y revalorización de las técnicas tradicionales así como la adopción de nuevas alternativas que se validaran permanentemente.

En ese sentido no se afecta la vida de las comunidades sino se espera mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de la revalorización de los propios conocimientos.

El peligro que corren actualmente las comunidades campesinas andinas es de desintegración o ser presas de una continua migración, sobre todo de los más jóvenes. Se espera reducirla a través de la creación de condiciones apropiadas y mejoradas de producción y uso de sus recursos, en el marco de una conservación dinámica del ambiente.

Al incluir actividades de mejora de la alimentación, de la transformación de los productos y la organización para una mejor comercialización, se espera lograr una situación sostenible en el mediano y largo plazo.

3.9.1 Viabilidad Social

Las actividades productivas agrícola y ganadera involucran al 100 % de la población económicamente activa de las comunidades quechuas y aymaras, de los sitios piloto, lo cual implica que toda la población está sumamente interesada en acciones orientadas a la recuperación, consolidación y desarrollo de la agrobiodiversidad, sus tecnologías de uso y manejo y a las normas de acceso y aprovechamiento en base a sus conocimientos y práctica que no le son muy caras.

En la formulación del proyecto, previamente se han realizado los diagnósticos socioeconómicos y agroambientales, los cuales fueron con la participación de las autoridades comunales y pobladores locales tanto varones como mujeres. De allí que sus opiniones, planteamientos y aspiraciones han sido tomados en cuenta para la concepción y elaboración del presente proyecto.

Las organizaciones comunales, particularmente los sectores de las comunidades y sus Comités Especializados, tienen roles bien establecidos, el desarrollo de su dinamismo y de su eficiencia operativa serán apoyados por las acciones de fortalecimiento institucional del proyecto. Por lo mismo no se trata de crear nuevas organizaciones, sino de fortalecer las actualmente existentes.

3.9.2 Viabilidad Institucional

La entidad responsable del proyecto el Consejo Nacional del Ambiente – CONAM, es una institución, de cobertura nacional y regional, (en este caso en las regiones de Cusco – Puno – Apurímac), especializada en la promoción de la gestión ambiental y en lineamientos de política ambiental, que involucra aspectos relacionados a los derechos de los pueblos originarios, sobre los conocimientos, usos, prácticas y tecnologías de manejo y procesamiento de los recursos naturales en armonía con las tecnologías modernas, en el marco del desarrollo sostenible nacional

A su vez el CONAM, mediante su Secretaría Ejecutiva Regional Cusco – Puno – Apurímac, realizará contratos por encargo con Organizaciones No Gubernamentales de amplia y probada experiencia de trabajo tanto en Cusco como en Puno que han demostrado capacidad y solvencia en la administración de recursos y en el cumplimiento de todos sus objetivos de trabajo además de desarrollar una excelente capacidad de coordinación y concertación con otras instituciones relacionadas con el campo del desarrollo rural y los recursos de agrobiodiversidad.

3.9.3 Viabilidad Técnica

El personal técnico encargado desde el CONAM es muy calificado y con experiencia en cada una de las actividades contenidas en el presente proyecto. Se basa en la experiencia adquirida en la ejecución de una diversidad de proyectos de desarrollo rural y periurbano. Además y teniendo en cuenta que el proyecto no trata de la introducción de nuevas tecnologías, sino de la ampliación y profundización de las ya existentes, que particularmente son de manejo y uso de las comunidades indígenas, es decir de la articulación y potenciación de los recursos de agrobiodiversidad, tecnología, y normas consuetudinarias locales; en este sentido, también las instituciones privadas en Cusco y Puno cuentan con el personal técnico profesional experimentado e idóneo.

3.9.4 Viabilidad Ambiental

La naturaleza del proyecto consiste en el manejo sostenible de los recursos naturales de agua, suelo, vegetación y lucha contra la pobreza y los bajos ingresos. En todas las actividades agroproductivas no se utilizarán agroquímicos contaminantes, por el contrario todas las actividades están orientadas a la preservación o recuperación de los recursos agro biológicos en su situación orgánica y según sea el caso, las tecnologías tradicionales andinas privilegian el uso sostenible de los recursos disponibles, desde el punto de vista de su capacidad de carga, de su resiliencia, etc.

3.9.5 Sostenibilidad del proyecto

La Sostenibilidad del proyecto está garantizada, ya que este implica la recuperación, consolidación y potenciación de la agrobiodiversidad andina, de las tecnologías tradicionales y de las normas consuetudinarias de acceso y aprovechamiento, en tanto que las comunidades, las familias campesinas ven con expectativa que hay una interesante revaloración, articulación e innovación con lo moderno, pues las familias han demostrado ancestralmente su capacidad de adopción, adaptación y empoderamiento (en ese orden) cuando ven, conocen y experimentan socialmente propuestas que les son útiles y funcionales y de bajo riesgo, por lo mismo es una estrategia campesina de sostenibilidad.

IV. SISTEMA DE PLANIFICACIÓN MONITOREO Y EVALUACIÓN

Las actividades de planificación, monitoreo, evaluación propuestas siguen un modelo adaptativo; es decir, se ejecutan de manera paralela en el desarrollo del proyecto y en el de las instituciones y organizaciones comunales campesinas.

El modelo adaptativo ofrece un proceso de aprendizaje y de retroalimentación constante que permitirá prever escenarios y proponer ajustes y reajustes en las actividades y talvez en los resultados y en algunos indicadores de efecto. Esto permitirá a su vez la toma de decisiones apropiadas en función al cumplimiento de los objetivos; otorgándole racionalidad y coherencia al proyecto.

El sistema de planificación, monitoreo y evaluación además de ser adaptativo, será también permanente, participativo y educativo de manera que el sistema en general sea adoptado y adaptado por las comunidades de los sitios piloto a sus propias necesidades.

Se desarrollarán las siguientes actividades:

Cuadro N° 36: Actividades de Planificación, Monitoreo y Evaluación

N°	Actividad	Meta
4.1.33	Planeamiento Formulación de planes operativos anuales SIPAM – SER Formulación de planes operativos regionales anuales Complementación línea de base de sitios piloto	05 planes 10 planes 06 informes
4.2.34	Monitoreo Diseño de plan de monitoreo e indicadores Monitoreo de proceso	01 plan 01 cuadro indicadores 20 informes
4.3.35	Evaluación Autoevaluación de entrada Autoevaluación de medio tiempo Evaluación externa de medio tiempo Evaluación final Evaluación ex post	01 informe 01 informe 01 informe 01 informe 01 informe 01 informe

4.1. Planeamiento

Comprenderá la programación en el, tiempo y lugar del total de las actividades; es decir desde el diseño, programación, ejecución y culminación incluyendo en cada caso los requerimientos de recursos, personal, tiempos, lugares, etc, desde antes, durante y al final de manera anual, semestral y trimestral.

Además el sistema considera de ciertos aspectos de Línea Base a nivel de detalle, tomando como puntos clave de partida, los diagnósticos de la fase previa, En buena cuenta son el historial de los sitios piloto y de las áreas de influencia. El historial complementado con fotos, mapas parlantes, testimonios, video, audio será el marco referencial para la estructuración de los indicadores, tanto cuantitativos y cualitativos y el soporte del monitoreo del progreso del proyecto, así como para las evaluaciones intermedia y final. Se hará mediante consultorías especializadas.

En el planeamiento se consideran las siguientes acciones:

- Formulación de planes operativos institucionales anuales SIPAM – SER (05 POI).
- Formulación de planes operativos regionales anuales (10 POI – en Cusco y Puno).
- Complementación a detalle la línea de base de sitios piloto (06 informes)

4.2 Monitoreo

En teniendo que el monitoreo consiste en el acompañamiento de todas y cada una de las actividades en el proceso de su ejecución en base a un sistema de indicadores y fichas luego registrarlos, de manera que permita presentar periódicamente los informes alertivos sobre posibles variaciones, omisiones y/o innovaciones y al mismo tiempo posibilitar las correcciones o afirmaciones de rumbo. El proceso del monitoreo en sí será participativo, principalmente en el análisis y las medidas correctivas que se emprendan.

El monitoreo del proyecto consistirá en tres partes:

- El diseño de indicadores y fichas de registro será mediante consultoría.
- Los registros, sistematizaciones e informes técnico administrativos semestrales, de acuerdo al Plan Operativo Institucional. Aquí, es fundamental registrar en forma sistemática los datos, cualitativos y cuantitativos, que se van obteniendo, por cada una uno de los resultados previstos en los objetivos específicos, con las actividades, teniendo como el Norte orientador el Objetivo General, la Visión y la Misión del proyecto. Dejando de lado, el solo cumplimiento de actividades, si no la gestión estratégica de éstas para lograr los resultados. Para lo que, se plantea la conformación del equipo con perfil adecuado para este proceso.
- Reportes.- Los reportes periódicos (alertivos), son la información técnico – administrativo, sistematizada en función de cada uno de los resultados y objetivos específicos, así como el manejo estratégico de las actividades y optimización en el uso de recursos. De manera que brinda información de carácter cuantitativo y cualitativo sistematizado sobre los avances del proyecto. Son herramientas fundamentales para el monitoreo estándar del proyecto y se informará de acuerdo una estructura acordada entre la FAO – CONAM.

4.3 Evaluación

La evaluación básicamente permite indagar, analizar y sacar conclusiones respecto a los efectos e impactos del proyecto por la ejecución de las actividades

En este sentido se ejecutarán varias:

- Una de entrada denominada autoevaluación interna con las familias y autoridades comunales de los sitios piloto a efectos de saber participativamente cual es la lectura que tienen de su realidad y sobre que base de información relevante se está empezando el proyecto.
- Una autoevaluación de medio tiempo, de igual manera con participación de los usuarios del pueblo y sus autoridades comunales para hacer un alto y ver cual es el rumbo delo proyecto si se vislumbra que se llegarán a la consecución de los efectos de impacto propuestos en el proyecto
- Una evaluación de medio tiempo o intermedia, hacia el final del segundo año del proyecto, con el concurso de un evaluador externo. Su finalidad es juzgar críticamente la gestión estratégica del proyecto, revisar el proceso de implementación del proyecto y la consistencia de los resultados (efectos) obtenidos hasta ese momento. Sus conclusiones ayudarán introducir reajustes de las actividades y estrategias en los aspectos técnicos administrativos para el tramo restante de vida del proyecto, de tal manera que se ayude a garantizar el logro del impacto del proyecto. Será necesario los Términos de Referencia acordados por FAO – CONAM, sin embargo su enfoque se centrará en los aspectos siguientes:
 - Resultados logrados con la gestión estratégica de las actividades y recursos asignados. Reajustes de actividades realizados y su sustento.
 - Eficiencia y efectividad de la organización del proyecto, roles y su relación con instituciones socias y facilitación de participación organizada de los sitios piloto.
 - Métodos y estrategias aplicadas, así como proceso de toma decisiones

- Niveles de participación de las organizaciones de 1er y 2do. Nivel y su proceso de fortalecimiento para la gestión
 - Grado de optimización de recursos humanos, financieros, físicos y de conocimientos
 - Grado de satisfacción de beneficios que se van logrando en el proceso de las organizaciones de 1er y 2do. Niveles y perspectivas de sostenibilidad.
 - Niveles de eficiencia y eficacia en la facilitación de procesos de implementación de proyectos de las instituciones ejecutoras, así como iniciativas o estrategias institucionales para la mejora.
 - La participación de la mujer y de los jóvenes organizados en la propuesta SIPAM o de sus componentes.
 - Iniciativas locales e institucionales para la mejora de la gestión estratégica del proyecto.
- Una evaluación final del proyecto que pondrá mayor énfasis en el impacto del proyecto sobre la gestión de los agroecosistemas ingeniosos como patrimonio y fundamentalmente su sostenibilidad, como producto de los beneficios logrados en cada uno de los objetivos específicos. De acuerdo a los Términos de Referencia a elaborarse en forma conjunta entre la FAO – CONAM, la evaluación enfocará los siguientes aspectos:
 - Logros alcanzados en función a los objetivos y metas planificadas en los objetivos específicos y en el objetivo general.
 - El impacto de las estrategias del proyecto y sus actividades en los cuatro sitios piloto y las áreas de influencia, con especial énfasis en el fortalecimiento de las organizaciones de 1er y 2do. Nivel para la gestión autónoma de los recursos naturales y agroecosistemas ingeniosos, así como la participación organizadas de Mujeres y Jóvenes.
 - Valor incremental, así como eficiencia y eficacia de los recursos del proyecto, así como otros recursos complementarios movilizados o palanqueados.
 - Mejora de los niveles de conservación dinámica de los ecosistemas y agroecosistemas, así como mejoras en la producción y productividad agrícola y ganadera y su sostenibilidad fundamentalmente.
 - Grados o niveles de la soberanía alimentaria con base a cultivos y crianzas andinas, así como mejoras en la dieta nutricional de las familias, y su sostenibilidad.
 - Eficiencia de los fondos de Manejo para la gestión de agroecosistemas y perspectivas de sostenibilidad
 - Generación de iniciativas en los cuatro sitios piloto y áreas de influencia para la sostenibilidad y mejorar el enfoque SIPAM
 - Currícula de los ISTP con resultados del SIPAM y en uso
 - Políticas de los gobiernos local, regional y nacional en proceso de incorporación de incorporación del enfoque SIPAM en sus planes de desarrollo.
 - Una evaluación ex-post sobre la sostenibilidad del proyecto.- Teniendo en cuenta que los procesos de gestión social de proyectos como el SIPAM son de mediano aliento, a diferencia de los procesos productivos manejables de acuerdo al criterio de la institución. Sin embargo, los procesos sociales, necesitan incluso cambios generacionales. En este sentido se considera dos años de acompañamiento y seguimiento para su consolidación a través de un equipo técnico mínimo, con la participación de líderes y autoridades campesinas de organizaciones de 1er. Y 2do. Niveles e instituciones ejecutoras. Esto en el entendido, de que en los cinco años anteriores se dieron las condiciones fundamentales para la gobernanza y gestión social de los sistemas ingeniosos agropecuarios y sus resultados a nivel de efectos e impactos merecen ser institucionalizados y traducidas en políticas de desarrollo regional y nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, O. 1991. Tecnología Andina. Un Caso: Fundamentos científicos de la tecnología andina. En: Agroecología, tomo I. CLADES. Lima, Perú. Brush, S.B., Taylor, J.E., Bellon, M.R. 1992. "Ethnoecology, biodiversity, and modernization in Andean potato agriculture." *Journal of Development Economics*, Vol. 39: 2.
- Canahua, A. 1993. Producción y Difusión de Semillas de Cultivos Altoandinos y Adaptados: Sistematización de resultados de Investigación y experiencias en Puno. Ed. Comisión de Comunidades Europeas – Región José Carlos Mariategui. Puno, Perú.
- Canahua, A. y R. Ho. 2003. Reintroducción del agroecosistema de los waru waru. En: LEISA. Revista de agroecología. Septiembre 2002, volumen 19, n° 2. Lima Perú. <http://www.leisa-al.org.pe>.
- Canahua, A. M. Tapia, A. Ichuta y Z. Cutipa. 2002. Gestión del espacio agrícola y agrobiodiversidad en papa y quinua en las comunidades campesinas de Puno. En: SEPIA IX. Lima, Perú.
- Canahua, A. y M. Tapia, 2005. Diagnostico Agro socioeconómico Ambiental de la CC Caritamaya, Acora. Informe borrador. CONAM/FAO - SIPAM
- Cárdenas, M. 1989. Manual de plantas económicas de Bolivia. Editorial Los Amigos del Libro. 2da. Edición. La Paz, Cochabamba, Bolivia.
- Ccama, F. 1991. La estructura y evolución de la producción agropecuaria en el departamento de Puno, 1970 – 1988. Ed. PISA – INIA. Lima Perú.
- Calsin Anco, René: "Bodas de Diamante de la Provincia de San Román". Ed. Municipalidad de San Román- Juliaca-2001.
- Cari, A. y A. Condori. 2002. Estudio edafológico con clasificación campesina de suelos de la microcuenca San José. Informe técnico. Oficina Regional Puno CARE – Embajada de Holanda. Puno, Perú.
- Canchis – Plan de Desarrollo Estratégico 2000-2010- Municipalidad Provincial de Canchas – Sicuani-1999.
- Centro BARTOLOME DE LAS CASAS-IFEA-ORSTOM: "Atlas de la Región Cusco-Dinámicas del Espacio en el Sur Peruano" CBC-Cusco-1997
- CIRNMA. 1994. Impacto Ambiental y socioeconómico del uso de los recursos renovables en el altiplano de Puno – Perú. Ed. CIRNMA. Puno, Perú.
- Contreras Hernández, Jesús: "La arriería en Carmen Alto: Notas sobre articulación económica en la Región de Ayacucho. En: "Peruanistas Contemporáneos II" Edita: Wilfredo Kapsoli. Ed. CONCYTEC – Lima 1989.
- Cook, Anita : "Wari y Tiwanaku: Entre el estilo y la imagen". Ed. PUCP-Lima. 1994.
- COPESCO-UNESCO. "La actividad turística y el desarrollo económico y social del Perú- un estudio de Diagnóstico"- Lima-1972.
- COPESCO – "Programa Centro Histórico Cusco". Cusco-2001.
- Cornejo Polar, Antonio: "Historia de la Literatura del Perú Republicano". En: Historia del Perú-Tomo VIII. Ed. Juan Mejía Baca. Tercera Edición. Lima. 1981.

- Díaz, C. y E. Velásquez. 1992. Inventario de Infraestructuras Agrícolas Andinas en Puno – Perú. En: Avances de Investigación sobre la Tecnología de Waru waru. PELT/INADE – IC/COTESU. Puno, Perú
- Ebersole, Robert. "La artesanía del Sur del Perú". Ed. I.I.I. – México 1968.
- Flores Ochoa, Jorge: "Llamichos y Paqocheros" Edi. CEAC. Cusco 1988.
- Gade, Daniel. 1975. Plants, Man and the land in the Vilcanota Valley of Peru. Junk B.V. Publishers, The Hague.
- Gade, Daniel, 1999. Nature and culture in the Andes. The University of Wisconsin Press
- Gomez, Hebert. 2003. Comité de Gestión de la Cuenca del Vilcanota. IMA, Cusco, Peru.
- Gomez, Hebert. 2001. Propuesta de Intervención Macroregional. En cuencas del espacio de trabajo del IMA: Cusco, Perú.
- Grace, B. 1985. El clima del altiplano del departamento de Puno. Ed. ACIDI. Convenio Perú – Canadá, INIPA/CIPA XII. Puno, Perú.
- IMA, 1999. Diagnostico ambiental de la calidad de Aguas superficiales del río Vilcanota. Cusco. Perú,
- Hurtado, Isabel, E. Mesclier, M. Puerta. 1997. Atlas de la Región del Cusco. CBC, IFEA, ORSTOM, Cusco, Peru.
- INEI, 1984. III Censo Nacional Agropecuario. Resultados definitivos Departamento de Puno. Lima Perú.
- Kuon Arce, Elizabeth: "El Cusco de los años veinte – Una historia local". En: "El Qosqo"-Edita: Hiroyasu. Tamoeda-Jorge Flores Ochoa. Qosqo- 1992.
- Mayer, Enrique, 1981. Uso de la tierra en los Andes. Centro Internacional de la Papa, Lima, Perú.
- Mayer, Enrique. 2004. Casa, Chacra y Dinero. Economías domesticas y ecología en los andes. Instituto de Estudios Peruanos, Lima, Perú
- Maysundo Reyes, Juana: "Proceso cultural del Perú Prehispánico". En: "Arqueología Andina" – INC Cusco-1983.
- Meiklejohn, Norman: "La iglesia y los lupacas de Chucuito durante la Colonia". Ed. IDEA-CBC Cusco-1988.
- Morlon Piere 1996. Comprender la agricultura campesina en los Andes. CBC, IFEA, Cusco, Peru.
- Mújica, E. y J.L. Rueda editores. Lima, Perú.
- Murra, John V.: "La organización económica del Estado Inca". Ed. Siglo XXI-IEP-México-1983.
- Murra, John V.: "El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas". En: Formaciones económicas y políticas del mundo andino. IEP 1975-Lima.
- Palao Berastain, Juan: "Waru waru: Cultura y desarrollo en el altiplano del Titicaca". Ed. Piwa-PELT Puno-1999.
- "Programas, Proyectos, Micro Regiones y Desarrollo Rural: El caso de Puno 1947-1987". Ed. Fundación F. Ebert. Lima-1988.

Proyecto PRA-CONFIIEP-USAID: "Plan operativo anual". Puno, marzo 2000.

ROMERO PADILLA, Emilio: "Monografía del Departamento de Puno". Ed. Imp. Torres Aguirre – Lima 1928.

"Pukara: Primera gran cultura del Altiplano" – Ed. P.E. Pampa II – Inp.CIMA – La Paz-1995.

PALIZA FLORES, Violeta: "Arquitectura cusqueña en los albores de la República- 1824-1934" U.N.S.A.A.C. Cusco-1995.

ONERN – CORPUNO. 1965. Programa de Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales del Departamento de Puno. Sector de Prioridad I. Capítulo VI: Ecología y Agrostología. Lima - Perú

ONERN - CORPUNO. 1984. Inventario, evaluación, e integración de los recursos naturales de la microregión Puno (reconocimiento). Lima Perú.

PISA – CIPA XXI. 1988. Informe de avance del Proyecto de Investigación de Sistemas Agropecuarios Andinos, 1ra. Versión. Puno, Perú

Rea, Julio. 2004. Soberanía Alimentaria y Sistemas Bolivianos Andinos. XI Congreso Internacional de Cultivos Andinos. PROINPA – CIUF. Cochabamba, Bolivia

Tapia, Mario, 1996. Ecodesarrollo en los andes. Fundación Frederich Ebert, Lima, Peru

Tapia, Mario. 1997. Los sistemas de producción agrícola campesina en los andes del Perú. En: La sostenibilidad de los sistemas de producción campesina en los andes. CONDESAN.

Tapia, Mario, 1999, Agro biodiversidad en los Andes. Fundación Frederich Ebert, Lima, Peru

Tamayo Herrera, José: "Historia Social e Indigenismo en el Altiplano". Ediciones Treintaitres-Lima-1982.

Valencia Z. Alfredo – Arminda GIBAJA OVIEDO: "Marcavalle". Ed. Inst. Regional de Cultura de la Región Inka-Cusco-1991. 48

Valero, J. y C. López. 1997. Uso y tenencia de la tierra en Puno: Titulación y registro de la propiedad rural. En: Debate Agrario n° 27. Lima, Peru.

Vega, Juan José: "José Gabriel Tupac Amaru". Ed. Universo Lima – 1969:"La guerra de los Viracochas". Ed. Populibros. Peruanos – Lima. s/f.

Vergara, Ricardo: "Proceso de urbanización en el trapecio Andino". Ed. Fundación Friedrich Ebert. Lima. 1988.

Zimmerer, Karl. 1999. "Overlapping patchworks of mountain agriculture in Peru and Bolivia: toward a regional-global landscape model. Human Ecology, Vol, 27, no. 1.

Zimmerer, K. 2003. "Geographies of seed networks for food plants (potato, olluco) and approaches to Agrobiodiversity conservation in Andean countries." *Society and Natural Resources*, Vol, 16.

ANEXOS

Anexo N° 1

Marco Lógico del Proyecto

Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
<p>Objetivo General Revalorar los sistemas de gestión sostenible de los agroecosistemas ingeniosos de alta montaña de las comunidades originarias en el transecto machupicchu lago titicaca como patrimonio de la humanidad</p>	<p>En el año 2012, el 80% de las mujeres y varones de las comunidades originarias de los sitios piloto del transecto Machupicchu – Lago Titicaca revaloran sus agroecosistemas y los gestionan sosteniblemente.</p>	<p>Informes de monitoreo y evaluación Artículos científicos, Planes de desarrollo y Entrevistas a autoridades. Informes de monitoreo</p>	<p>Lineamientos de política nacional y regionales en armonía con la Visión y objetivos de SIPAM – GIAHS Estabilidad Política y social del Perú</p>
<p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> Fortalecer los sistemas de gobernanza local, y lograr el reconocimiento de los agroecosistemas ingeniosos como patrimonio. Potenciar los saberes y capacidades técnicas campesinas de manejo del clima, agua, suelo, y agrobiodiversidad en los sistemas agrícolas andinos. Mejorar la dieta alimentaria familiar y revalorar la calidad nutricional de los recursos de agrobiodiversidad local. Entender la lógica y racionalidad del funcionamiento integral de los agroecosistemas de alta montaña 	<p>En el 2012 en el 100 % de las comunidades indígenas de los sitios piloto los sistemas de gobernanza local del paisaje han sido fortalecidas, son de vigencia perdurable y son reconocidos como patrimonio</p> <p>En el año 2012, en el 100 % de las comunidades piloto las familias originarias han recuperado y desarrollado sus conocimientos y prácticas de manejo de clima, de agua, suelo y de agrobiodiversidad andina mediante sus tecnologías tradicionales</p> <p>En el año 2012, en el 60 % de las familias de las comunidades originarias de los sitios piloto han mejorado la calidad de su dieta alimentaria diaria en base a los recursos de agrobiodiversidad local.</p> <p>En el año 2012 el funcionamiento del 50 % de los agroecosistemas de alta montaña han sido entendidos</p>	<p>Actas de asambleas Resoluciones de gobiernos y Estado</p> <p>Registro de cosechas y de población de ganado de áreas recuperadas y pastizales mejorados</p> <p>Registros nutricionales y entrevistas a familias según muestreo</p> <p>Documentos científicos y técnicos estructurados</p>	<p>Plena participación de productores y sus autoridades locales y políticas.</p> <p>Condiciones técnicas de instituciones Relativa estabilidad climática Financiamiento fluido</p> <p>Predisposición de las familias campesinas por la revaloración de los recursos locales</p> <p>Equipos de trabajo interdisciplinario con visión integral sobre los ecosistemas de alta montaña</p>

Proyecto: Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial

Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
<p>Resultados</p> <p>1.1 La gestión social de los agroecosistemas ingeniosos andinos y el ordenamiento territorial del paisaje por las Organizaciones de 1er y 2do. nivel de las comunidades de los sitios piloto consolidados y mejorados sostenidamente</p> <p>1.2 Cultura organizacional basada en valores, principios y normas consuetudinarias andinas reforzadas</p> <p>1.3 Sistemas Ingeniosos Agrícolas de Alta Montaña y GIAHS como patrimonio, en proceso de reconocimiento, en los niveles local, regional y nacional</p>	<p>En el año 2012 en el 100 % de las comunidades indígenas de los sitios piloto los sistemas de gobernanza local del paisaje han sido fortalecidas y son de vigencia perdurable</p> <p>Al 2012 en el 100 % de las comunidades campesinas de los sitios piloto los acuerdos y decisiones tomadas en relación a la gestión del paisaje se basan en valores, principios y normas consuetudinarias</p> <p>Al 2012 los Sistemas agrícolas ingeniosos son reconocidos como patrimonio indígena local por el 100 % de los gobiernos locales y regionales y en trámite en el nivel central nacional</p>	<p>Acuerdos y actas comunales,</p> <p>Convenios intercomunales y con gobiernos</p> <p>Protocolos y entrevistas</p> <p>Informes de monitoreo</p> <p>Iniciativas en Congreso y gobiernos regionales. Resoluciones oficiales</p>	<p>Lineamientos de política nacional y regionales en armonía con la Visión y objetivos de SIPAM – GIAHS</p> <p>Estabilidad Política y social del Perú</p>
<p>2.1 La seguridad de las cosechas en los sistemas Agrícolas de las comunidades campesinas de los sitios piloto mejorados</p> <p>2.2 Capacidad de Carga de los pastizales naturales recuperado y mejorados sosteniblemente</p> <p>2.3 Crianza de camélidos sudamericanos Alpaca de color, llamas, vicuñas reactivados y fortalecidos sosteniblemente</p>	<p>Entre el 2006 y el 2012, el 80 % de las familias de las comunidades campesinas de los sitios piloto con el manejo adecuado de los sistemas agrícolas han mejorado la seguridad de cosechas en 20 % y los rendimientos en 25 % respecto a la línea de base.</p> <p>Entre el 2006 y el 2012 los pastizales naturales de las comunidades campesinas de los sitios piloto han incrementado su soportabilidad hasta 3.5 UO/ha/año, con la participación del 60 % de las familias campesinas.</p> <p>Entre el 2006 y el 2012 la crianza adecuada con tecnología tradicional de camélidos sudamericanos (alpacas de diferentes colores, llamas y vicuñas) en el 75 % de las comunidades se han reactivado y fortalecido.</p>	<p>Informes de monitoreo,</p> <p>Informes técnicos,</p> <p>Registros, fotos, videos</p> <p>Entrevistas en comunidades</p> <p>Actas comunales</p>	<p>Participación activa e incondicional de las organizaciones y autoridades campesinas de 1º y 2º nivel de los sitios piloto y de las autoridades de los gobiernos locales, regionales y nacional</p> <p>Regularidad en los desembolsos de parte de fuente financiera y administradora de los fondos</p>
<p>3.1 Programa de educación nutricional y el entorno local familiar implementados y mejorados</p> <p>3.2 Calidad nutricional y cultura alimentaria basados en cultivos y crianzas andinas recuperados y muy valorados</p>	<p>En el año 2012, el 80 % de las familias de las comunidades campesinas de los sitios piloto tienen información sobre los valores nutricionales de sus cultivos y crianzas y han mejorado los ambientes donde preparan y se sirven sus alimentos</p> <p>Entre el 2006 y el 2012, el 80 % de las familias de las comunidades campesinas de los sitios piloto han mejorado su dieta alimenticia en base a su agroproducción andina local</p>	<p>Informes periódicos de supervisión</p> <p>Informes de monitoreo, Informes técnicos, Registros, fotos, videos</p> <p>Entrevistas en comunidades</p> <p>Actas comunales</p> <p>Informes periódicos de supervisión</p>	<p>Equipo técnico interdisciplinario e interinstitucional idóneo y proactivo.</p>
<p>4.1 Se cuenta con una base de datos y un sistema de información que explican la vigencia y funcionamiento de los agroecosistemas ingeniosos andinos.</p> <p>4.2 Las experiencias del proyecto SIPAM sistematizadas y difundidas</p>	<p>Al año 2012 se tiene línea de base e información sistematizada sobre el funcionamiento de los agroecosistemas ingeniosos andinos ordenados y sistematizados al 100 %</p> <p>Entre el año 2006 y el 2012 el 80 % de los estudios y experiencia del proyecto SIPAM han sido divulgadas por diferentes medios.</p>	<p>Centro de documentación y Banco de datos del proyecto en funcionamiento</p> <p>Afiches, informes, trípticos, videos, etc.</p>	

Proyecto: Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial

Actividades	Metas
<p>Sistemas de gobernanza local Implementación de planes de gestión territorial Monitoreo y reajuste de planes de ordenamiento territorial Promoción y reactivación de actividades culturales tradicionales Fortalecimiento y acuerdos comunales, intercomunales y municipales Campañas de incidencia política con decisores políticos Sistematización del proceso, resultados y conclusiones de las experiencias</p> <p>Sistemas agrícolas andinos Rehabilitación y consolidación de los sistemas tradicionales de manejo de suelos, agua y agrobiodiversidad Mejoramiento de la producción y uso de semillas de cultivos andinos Forestación, reforestación y prácticas de conservación de suelos Mejoramiento de la oferta forrajera Crianza de alpacas de color y blancas Reintroducción de la crianza de llamas Replanteamiento de vicuñas Apoyo a las actividades de artesanías de tejidos Apoyo al procesamiento de carne de camélidos Mejoramiento de almacenes de productos andinos Normalización y presentación de productos para mercados Promoción de ferias y festivales de agrobiodiversidad Festival gastronómico – turístico de cultivos y crianzas Apoyo al agroecoturismo Capacitación temática Sistematización de las experiencias</p> <p>Seguridad y soberanía alimentaria Programas de educación alimentaria Mejoramiento de viviendas y cocinas rurales Manual de preparación de viandas basadas en agrobiodiversidad local Concurso sobre preparación de viandas Sistematización de las experiencias</p> <p>Estudios y divulgación de experiencias Mejoramiento de las propuestas de Zonificación Agroecológica Andina Estudios nuevos y de complementación sobre los diferentes componentes de los agroecosistemas andinos en Cusco y Puno con los siguientes temas Eventos técnicos y científicos Implementación de Centro de documentación: Videoteca, Fototeca, Biblioteca y electrónico, planoteca, mapoteca Socialización y divulgación de experiencias del SIPAM</p>	<p>08 planes 08 planes 08 festivales 08 convenios 03 campañas 01 informe</p> <p>40 sistemas 4 periodos, 100 ha 10 ha 140 Módulos 4 módulos 4 módulos 3 módulos 4 Grupos 2 grupos 160 almacenes 6 productos 16 ferias 4 festivales 03 programas 02 programas 10 temas, 10 informes</p> <p>02 programas 08 concursos, 32 viviendas, 1000 familias 02 manuales 08 concursos 02 informes</p> <p>2 informes, 4 mapas 46 informes 12 eventos 02 CENDOC 05 informes, 06 videos, 15 ediciones, 01 pagina, 2 currículos, 2 informes</p>

ANEXOS N° 2
DETALLE DE PRESUPUESTO
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA
(US \$)

Descripción	Total US \$	Años				
		1	2	3	4	5
Sistemas de gobernanza local	27200	6400	6500	7900	5100	1300
Sistemas Agrícolas Andinos	694400	114770	248770	222370	91370	17120
Seguridad alimentaria	38400	9800	9900	9900	5300	3500
Estudios y divulgación	230000	60000	50000	45000	40000	35000
Sistema de monitoreo y evaluación	54500	17700	6200	11200	3200	16200
Consultarías	30000	10000	15000	5000	0	0
Gastos de personal	642000	128400	128400	128400	128400	128400
Movilidad y viáticos	65000	13000	13000	13000	13000	13000
Material de oficina	50000	10000	10000	10000	10000	10000
Equipo de computo	4500	4500	0	0	0	0
Vehículos de transporte	63600	63600	0	0	0	0
Gastos administrativos	49500	9900	9900	9900	9900	9900
TOTAL GENERAL	1949100	448070	497670	462670	306270	234420

RESUMEN PRESUPUESTAL
(US \$)

POR COMPONENTES	
SISTEMA DE GOBERNANZA LOCAL	27200
SISTEMAS AGRÍCOLAS ANDINOS	694400
SEGURIDAD Y SOBERANIOA ALIOMENTARIA	38400
ESTUDIOS Y DIVULGACION	230000
MONITPOREO Y EVALUACIÓN	54500
GRAN TOTAL	\$ 1044500

**SISTEMAS DE GOBERNANZA LOCAL
(US \$)**

Actividades	Unidad	Costo Unit US \$	Cantidad en		Total US \$
			Puno	Cusco	
01. Implementación de planes de gestión territorial en sitios piloto	Planes	600	2	2	2400
02 Monitoreo y reajuste de planes de gestión territorial	Talleres	600	2	2	2400
03 Promoción y reactivación de actividades culturales tradicionales	festivales	1000	5	5	10000
04 Fortalecimiento de los acuerdos comunales, intercomunales y municipales	Convenios	400	4	4	3200
05 Campañas de incidencia política con decisores políticos	Campañas	1000	4	4	8000
06 Sistematización del proceso, resultados y conclusiones de experiencias	Informe	600	1	1	1200
Total					27200

**SISTEMAS AGRÍCOLAS ANDINOS
(US \$)**

Actividades	Unidad	Costo Unit US \$	Cantidad en		Total US \$
			Puno	Cusco	
07 Rehabilitación y consolidación de los sistemas tradicionales de manejo de suelos, agua y agrobiodiversidad	Sistemas	15000	6	4	150000
08 Mejoramiento de la producción y uso de semillas de cultivos andinos	Sistema	1500	3	3	9000
09 Forestación, reforestación y prácticas de conservación de suelos	Ha	10000	2	2	40000
10 Mejoramiento de la oferta forrajera	Módulos Ha	350 200	20 900	10 350	9000 250000
11 Crianza de alpacas de color y blancas	Módulos	2900	7	3	29000
12 Reintroducción de la crianza de llamas	Módulos	600	10	5	9000
13 Repoblamiento de vicuñas	Módulos	10000	2	1	30000
14 Apoyo a las actividades de artesanías de tejidos	Grupos	1000	2	1	3000
15 Apoyo al procesamiento de carne de camélidos	Grupos	1000	2	1	3000
16 Mejoramiento de almacenes de productos andinos	Almacenes	1800	3	3	10800
17 Normalización y presentación de productos para mercados	Productos	4000	3	2	20000
18 Promoción de ferias y festivales de agrobiodiversidad	Ferias	900	10	10	18000
19 Festival gastronómico – turístico de cultivos y crianzas	Festivales	2200	4	4	17600
20 Apoyo al agroecoturismo	Programas	17000	1	1	34000
21 Capacitación temática	Programas	24000	1	1	48000
22 Sistematización de las experiencias	10 temas 10 informes	1400	5	5	14000
Total					\$ 694400

**SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA
(US \$)**

Actividades	Unidad	Costo Unit US \$	Cantidad en		Total US \$
			Puno	Cusco	
23. Programas de educación alimentaria	Programa	3000	1	1	6000
24. Mejoramiento de viviendas y cocinas rurales	Concursos	1900	4	4	15200
25. Manual de preparación de viandas basadas en agrobiodiversidad local	Manuales	2300	2	2	9200
26. Concurso sobre preparación de viandas	Concurso	1000	3	3	6000
27. Sistematización de las experiencias	Informe	1000	1	1	2000
Total					38400

**ESTUDIOS Y DIVULGACIÓN DE EXPERIENCIAS
(US \$)**

Actividades	Unidad	Costo Unit US \$	Cantidad en		Total US \$	
			Puno	Cusco		
28. Mejoramiento de las propuestas de Zonificación Agroecológica Andina	Informe	4500		1	4500	
29. Estudios nuevos y de complementación sobre diferentes componentes de los agroecosistemas andinos en Cusco y Puno con los siguientes temas <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la captación de humedad del suelo y efectos en flora y fauna • Aportes de la flora nativa en la captura de carbono • Los parientes silvestres y la agrobiodiversidad en flora/ fauna • Andenes, terrazas, sukaqollos/chapas, canchas, qochas, qotañas, puquios, bofedales y canales de riego, captación, conducción y almacenamiento de agua y defensa ribereña • Gestión social de la agrobiodiversidad • Agrobiodiversidad específica en papa, quinua y Kañihua en Puno y maíz, Oca, mashua, olluco, tarwi, kiwicha, etc en Cusco. • Manejo sectorial de cultivos y AGBD andina: aynokas, mantas y laymes • Manejo sectorial de pastizales naturales: canchas y hastanas • Procesamiento y transformación de cultivos y crianzas • Análisis nutricional de la agrobiodiversidad en variedades de papa, quinua, kañiwa, alpaca y llama (Puno) y Maíz, Tarwi, Oca/olluco/isaño (Cusco). • Otros estudios temáticos 	Informe	1500	1	1	3000	
	Informe	2000	1	1	4000	
	Informe	2000	1	1	4000	
	Informe	6500	5	5	65000	
	Informe	9000	1	1	18000	
	Informe	7000	1	1	14000	
	Informe	5000	1	1	10000	
	Informe	3500	1	1	7000	
	Informe	4500	2	2	18000	
	Informe	4500	1	1	9000	
	Informe	2800	3	3	16800	
	30. Eventos técnicos y científicos	Eventos	2100	4	4	16800
	31. Implementación de Centro de documentación: Videoteca, Fototeca, Biblioteca y electrónico, planoteca, mapoteca	CENDOC	5500	1	1	11000
32. Socialización y divulgación de experiencias del SIPAM <ul style="list-style-type: none"> • Edición y publicación de informes técnicos anuales de avance de SIPAM • Producción de documentales sobre testimonios y experiencias exitosas • Edición y publicación de revista de agricultura andina • Pagina web del proyecto SIPAM • Propuesta curricular de estudios • Educación Bilingüe Intercultural 	informe	900	2	3	4500	
	Video	1000	3	3	6000	
	Revista	900		10	9000	
	Pagina	2400		1	2400	
	Curriculas	1000	2	2	4000	
	Plan	3000	1		3000	
Total					230000	

MONITOREO Y EVALUACIÓN (US \$)

Actividades	Unidad	Costo Unit US \$	Cantidad en		Total US \$
			Puno	Cusco	
Planeamiento					
Formulación de plan operativo del proyecto SIPAM – SER	Plan	1500		1	1500
Formulación de planes operativos anuales	Plan	1000	5	5	10000
Complementación línea de base de sitios piloto.	Informe	2500	2	2	10000
Monitoreo					
Diseño de plan de monitoreo e indicadores	Informe	1000		1	1000
Monitoreo de proceso	Informe	500	6	6	6000
Evaluación					
Autoevaluación de entrada	Informe	500	2	2	2000
Autoevaluación de medio tiempo	Informe	1500	1	1	3000
Evaluación externa de medio tiempo	Informe	8000		1	8000
Evaluación final	Informe	8000		1	8000
Evaluación ex post	Informe	5000		1	5000
Total					54500

DISTRIBUCIÓN DE PRESUPUESTO POR AÑOS

SISTEMA DE GOBERNANZA LOCAL (US \$)

Actividades	Unidad	Total US \$	Años					
			1	2	3	4	5	
01. Implementación de planes de gestión territorial en sitios piloto	Planes	2400	2400	0	0		0	0
02 Monitoreo y reajuste de planes de gestión territorial	Talleres	2400	0	0	2400		0	0
03 Promoción y reactivación de actividades culturales tradicionales	festivales	10000	2500	2500	2500		2500	0
04 Fortalecimiento de acuerdos comunales, intercomunales y municipales	Convenios	3200	0	1500	1000		500	200
05 Campañas de incidencia política con decisores políticos	Campañas	8000	1500	2500	2000		1500	500
06 Sistematización del proceso, resultados y conclusiones de experiencias	Informe	1200	0	0	0		600	600
Total		27200	6400	6500	7900		5100	1300

SISTEMAS AGRICOLAS ANDINOS (US \$)

Actividades	Unidad	Total US \$	Años				
			1	2	3	4	5
07 Rehabilitación y consolidación de los sistemas tradicionales de manejo de suelos, agua y agrobiodiversidad	Sistemas	150000	50000	50000	50000	0	0
08 Mejoramiento de la producción y uso de semillas de cultivos andinos	Sistema	9000	2250	2250	2250	2250	0
09 Forestación, reforestación y prácticas de conservación de suelos	ha	40000	10000	10000	10000	10000	0
10 Mejoramiento de la oferta forrajera	Módulos	9000	3000	3000	3000	0	0
	ha	250000	0	10000	90000	60000	0
11 Crianza de alpacas de color y blancas	Módulos	29000	0	19000	10000	0	0
12 Reintroducción de la crianza de llamas	Módulos	9000	3000	3000	3000	0	0
13 Repoblamiento de vicuñas	Módulos	30000	10000	10000	10000	0	0
14 Apoyo a las actividades de artesanías de tejidos	Grupos	3000	0	2000	1000	0	0
15 Apoyo al procesamiento de carne de camélidos	Grupos	3000	0	2000	1000	0	0
16 Mejoramiento de almacenes de productos andinos	Almacenes	10800	5400	5400	0	0	0
17 Normalización y presentación de productos para mercados	Productos	20000	0	10000	10000	0	0
18 Promoción de ferias y festivales de agrobiodiversidad	Ferias	18000	3600	3600	3600	3600	3600
19 Festival gastronómico – turístico de cultivos y crianzas	Festivales	17600	3520	3520	3520	3520	3520
20 Apoyo al agroecoturismo	Programas	34000	15000	10000	9000	0	0
21 Capacitación temática	Programas	48000	9000	15000	13000	7000	4000
22 Sistematización de las experiencias	Informes	14000	0	0	3000	5000	6000
Total		694400	114770	248770	222370	91370	17120

SEGURIDAD ALIMENTARIA (US \$)

Actividades	Unidad	Total US \$	Años				
			1	2	3	4	5
23. Programas de educación alimentaria	Programa	6000	6000	0	0	0	0
24. Mejoramiento de viviendas y cocinas rurales	Concursos	15200	3800	3800	3800	3800	0
25. Manual de preparación de viandas basadas en agrobiodiversidad local	Manuales	9200	0	4600	4600	0	0
26. Concurso sobre preparación de viandas	Concurso	6000	0	1500	1500	1500	1500
27. Sistematización de las experiencias	Informe	2000	0	0	0	0	2000
Total		38400	9800	9900	9900	5300	3500

ESTUDIOS Y DIVULGACIÓN (US \$)

Actividad	Unid	Costo US \$	Años				
			1	2	3	4	5
28. Mejoramiento de las propuestas de Zonificación Agroecológica Andina	Informe	4500	2250	2250	0	0	0
29. Estudios nuevos y de complementación sobre diferentes componentes de los agroecosistemas andinos en Cusco y Puno con los siguientes temas							
• Cambios en la captación de humedad del suelo y efectos en flora y fauna	Informe	3000	0	3000	0	0	0
• Aportes de la flora nativa en la captura de carbono	Informe	4000	0	2000	2000	0	0
• Los parientes silvestres y la agrobiodiversidad en flora/ fauna	Informe	4000	2000	2000	0	0	0
• Andenes, terrazas, sukaqollos/chapas, canchas, qochas, qotañas, puquios, bofedales canales de riego (captación, conducción y almacenamiento) y defensa ribereña	Informe	65000	20000	30000	15000	0	0
• Gestión social de la agrobiodiversidad	Informe	18000	0	8000	6000	4000	0
• Manejo sectorial de cultivos y AGBD andina: aynokas, mantas y laymes	Informe	10000	0	4000	3000	3000	0
• Manejo sectorial de pastizales naturales: canchas y hastanas	Informe	7000	0	3000	2000	2000	0
• Procesamiento y transformación de cultivos y crianzas	Informe	18000	0	6000	6000	6000	0
• Análisis nutricional de la agrobiodiversidad en variedades de papa, quinua, kañiwa, alpaca y llama (Puno) y Maíz, Tarwi, Oca/olluco/isaño (Cusco).	Informe	9000	4500	4500			
• Otros estudios temáticos	Informe	16800	5600	5600			
30. Eventos técnicos y científicos	Eventos	16800	4000	5000	5000	2800	0
31. Implementación de Centro de documentación: Videoteca, Fototeca, Biblioteca y electrónico, planoteca, mapoteca	CENDOC	11000	5000	3000	2000	1000	0
32. Socialización y divulgación de experiencias del SIPAM							
- Edición y publicación de informes técnicos anuales de avance de SIPAM	informe	4500	900	900	900	900	900
- Producción de documentales sobre testimonios y experiencias exitosas	Video	6000	0	1500	1500	1500	1500
- Edición y publicación de revista de agricultura andina	Revista	9000	1800	1800	1800	1800	1800
- Pagina web del proyecto SIPAM	Pagina	2400	2400	0	0	0	0
- Propuesta curricular de estudios	Curricul s	4000	2000	2000	0	0	0
- Educación Bilingüe Intercultural	Plan	3000	1500	1500	0	0	0
Total		230000	55950	93050	53800	230000	4200

**MONITOREO Y EVALUACION
(US \$)**

Actividades	Unidad	Total US \$	Años				
			1	2	3	4	5
Planeamiento							
Formulación de plan operativo del proyecto SIPAM – SER	Plan	1500	1500				
Formulación de planes operativos anuales	Plan	10000	2000	2000	2000	2000	2000
Complementación línea de base de sitios piloto.	Informe	10000	10000				
Monitoreo							
Diseño de plan de monitoreo e indicadores	Informe	1000	1000				
Monitoreo de proceso	Informe	6000	1200	1200	1200	1200	1200
Evaluación							
Autoevaluación de entrada	Informe	2000	2000				
Autoevaluación de medio tiempo	Informe	3000		3000			
Evaluación externa de medio tiempo	Informe	8000			80000		
Evaluación final	Informe	8000					8000
Evaluación ex post	Informe	5000					5000
TOTAL		\$ 54500	17700	6200	11200	3200	16200

**PRESUPUESTOS DETALLADOS POR RUBROS Y POR AÑOS
(US \$)**

Presupuesto de personal Central de SIPAM

Descripción	Salario Mensual	Total (5 años)	Años				
			1	2	3	4	5
Coordinador General	2000	120000	240000	240000	240000	240000	240000
Coordinador Ejecutivo Regional	1500	90000	180000	180000	180000	180000	180000
Asistente Administrativo	1000	60000	120000	120000	120000	120000	120000
Total	\$ 4500	270000	540000	540000	540000	540000	540000

Presupuesto de Personal de Campo en Cusco

Descripción	Salario Mensual	Total (5 años)	Años				
			1	2	3	4	5
Director Técnico	1500	90000	180000	180000	180000	180000	180000
Nutricionista	800	48000	96000	96000	96000	96000	96000
Asistente de Campo	800	48000	96000	96000	96000	96000	96000
Total	\$ 3100	186000	372000	372000	372000	372000	372000

Presupuesto de Personal de Campo en Puno

Descripción	Salario Mensual	Total (5 años)	Años				
			1	2	3	4	5
Director Técnico	1500	90000	180000	180000	180000	180000	180000
Nutricionista	800	48000	96000	96000	96000	96000	96000
Asistente de Campo	800	48000	96000	96000	96000	96000	96000
Total	\$3100	186000	372000	372000	372000	372000	372000

Presupuesto de pasajes y viáticos

Descripción	Total (5)	Años

Proyecto: Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial

	años)	1	2	3	4	5
Pasajes y viáticos locales	35000	7000	7000	7000	7000	7000
Pasajes y viáticos nacionales	30000	6000	6000	6000	6000	6000
Total	\$ 65000	13000	13000	13000	13000	13000

Presupuesto de Material de Oficina

Descripción	Total (5 años)	Años				
		1	2	3	4	5
Material de Oficina SIPAM	20000	4000	4000	4000	4000	4000
Material de Oficina Puno	15000	3000	3000	3000	3000	3000
Material de Oficina Cusco	15000	3000	3000	3000	3000	3000
Total	\$ 50000	100000	100000	100000	100000	100000

Presupuesto de Adquisición de vehículos

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Camioneta Pick Up 4x4	2	25000	50000
Motocicletas	4	3000	12000
Bicicletas	8	200	1600
Total			\$ 63600

Presupuesto de adquisición de equipo de cómputo

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Computadoras	3	1500	4500
Total			\$ 4500