



Sistematización de
Buenas Prácticas en
las comunidades campesinas
de Jullicunca y Sallicancha,
Departamento de Cusco



Sistematización de Buenas Prácticas en las comunidades campesinas de Jullicunca y Sallicancha, Departamento de Cusco

Elaborado por:

Crisóstomo Oriundo
Benjamín Palomares de los Santos
Consultores FAO Perú

Revisión técnica:

Griselle Vega
Unidad de Coordinación de Emergencias y Rehabilitación de la FAO Perú

Tomás Lindemann / Daniela Pía Morra
Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la FAO (NRC)

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene, no implica, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en esta publicación para fines educativos y otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

Representación de la FAO en Perú

Manuel Almenara 328, Urb. La Aurora

Miraflores, Lima

Teléfono: 51-1-4462985 | Fax: 51-1-4472640

E-mail: FAO-PE@fao.org

Sitio Web Perfil Nacional: www.fao.org/world/peru

Sitio Web del Proyecto: <http://www.fao.org/climatechange/55799/es>

INDICE

1. Introducción.....	6
2. Análisis de la Problemática.....	7
3. Localización y Características de la Zona.....	8
3.1. Ubicación geográfica y física	
3.2. Política	
3.3. Características Geográficas	
3.4. Recursos Naturales	
3.5. Vías de Acceso	
4. Características de la Población.....	11
4.1. Población	
4.2. Salud	
4.3. Educación	
4.4. Principales Actividades Económicas	
5. Metodología.....	16
6. Experiencia de las Buenas Prácticas.....	17
6.1. Protección de Recursos Naturales y Medio Ambiente	
6.2. Organización	
7. Estrategias.....	25
8. Valoración Económica.....	27
8.1. Zanjas de Infiltración	
8.2. Terrazas de Formación Lenta	
8.3. Diseño de Cobertizos	
9. Análisis Económico.....	29
9.1. Comunidad de Jullicunca	
9.2. Comunidad de Sallicancha	
10. Impactos producidos por la intervención.....	36
10.1. Social	
10.2. Natural	
10.3. Institucional	

11. Lecciones Aprendidas	37
11.1. En el mejoramiento de Semillas de papa	
11.2. En los Sistemas Agroforestales	
11.3. En las Zanjas de Infiltración	
11.4. En las Terrazas de Formación Lenta	
11.5. En el Diseño de Cobertizos	
11.6. En la Organización y en lo Institucional	
12. Conclusiones y Recomendaciones	41
12.1. Conclusiones	
12.2. Recomendaciones Generales	
12.3. Recomendaciones para el Manejo de Semillas	
12.4. Recomendaciones para el cultivo Agroforestal	
12.5. Recomendaciones para las Zanjas de Infiltración y las Terrazas de Formación Lenta	
12.6. Recomendaciones para los Cobertizos	

1 INTRODUCCIÓN

La intervención de la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en el marco del Proyecto Desastres Naturales en el Perú – “De la Limitación de Daños al Manejo y Prevención de Riesgos”, se inicia en Junio 2007, con la finalidad de reducir los daños materiales y atenuar los efectos del cambio climático en las cuencas hidrográficas y buscar el fortalecimiento de las organizaciones campesinas, en particular en las zonas alto andinas; por medio de la ciencia aplicada, fortalecimiento de los conocimientos, enseñanza y comunicación de estrategias a las autoridades y los tomadores de decisiones, locales y nacionales.

El proyecto se implementó con la participación de cinco agencias del Sistema de las Naciones Unidas (FAO, OPS/PMA, PNUD, PMA, UNICEF) y socios operativos implementadores, como los municipios distritales, otras instituciones públicas y autoridades comunales.

Este proyecto, busca mejorar la seguridad humana y reducir la vulnerabilidad, protegiendo y fortaleciendo las capacidades de las comunidades más abandonadas y expuestas, respaldando los esfuerzos de manejo de desastres y riesgos locales, mejorando los conocimientos y cultivando una actitud de prevención entre los líderes locales. Los objetivos reflejan la necesidad de actuar sobre los tres componentes de la ecuación de manejo de desastres: mitigar los riesgos, estabilizando suelos a través del manejo sostenible de los recursos naturales de las cuencas hidrográficas, mejorando las viviendas, y desarrollando micro-infraestructura rural; reducir la vulnerabilidad, a través de una mejor nutrición, servicios de salud mejorados y técnicas agrarias adecuadas; y desarrollar capacidades de prevención local, compartiendo herramientas adecuadas de preparación y respuesta ante desastres, implementando mecanismos de alerta temprana y sensibilizando para la creación de conciencia y educación.

El trabajo de sistematización de experiencias de las buenas prácticas en las comunidades de Jullicunca y Sallicancha, permite conocer aciertos y desaciertos de las intervenciones, desde los propios actores y los elementos claves que permitieron obtener determinados resultados, y por tanto, compartir las lecciones positivas con otras comunidades, analizar los desaciertos y corregir errores en próximas intervenciones. Además de esto, la sistematización es un instrumento que sirve para poder evaluar el proyecto ejecutado en esta comunidad.

Así, la sistematización de experiencias, se convierte en un componente más del proceso de planificación, seguimiento y evaluación. Siendo su finalidad medir resultados y logros para recomendar modificaciones de hábitos inadecuados y proponer mejoras en los procesos de gestión del territorio y los recursos naturales.

2 ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA

Las comunidades de Jullicunca y Sallicancha, están ubicadas en el distrito de Ocongate; provincia de Quispicanchis de la región Cusco. Estas comunidades se localizan por encima de los 3,000 m.s.n.m y han sido afectadas reiteradamente por fenómenos naturales fortuitos, incluyendo sequías, heladas, tormentas de nieve, deslizamientos, etc. Estos fenómenos producen impactos adversos en las actividades agropecuarias que se proyectan a la población, creando déficit de alimentos, elevando la desnutrición y ocasionando epidemias en humanos y animales.

Se produce una pérdida progresiva de bienes, recursos, capacidades y medios de vida, impidiendo la recuperación en los periodos cortos o intermedios, generando en la población una situación de vulnerabilidad en términos de seguridad alimentaria, ingresos y salud.

Debido a estos factores, las condiciones de vida en estas comunidades son sumamente precarias, el índice de pobreza alcanza el 86%, del cual el 55% corresponde a pobreza extrema. El índice de desnutrición crónica es muy alta, superando el 50% en los niños y la carga familiar es de 5 a 8 niños/familia en promedio. Los servicios públicos básicos son casi inexistentes y escasos, no cuentan con agua potable, ni servicios de desagüe.

La tasa de analfabetismo en ambas comunidades supera el 40%, especialmente en mujeres, por la diferencia de oportunidades, que aun existen.

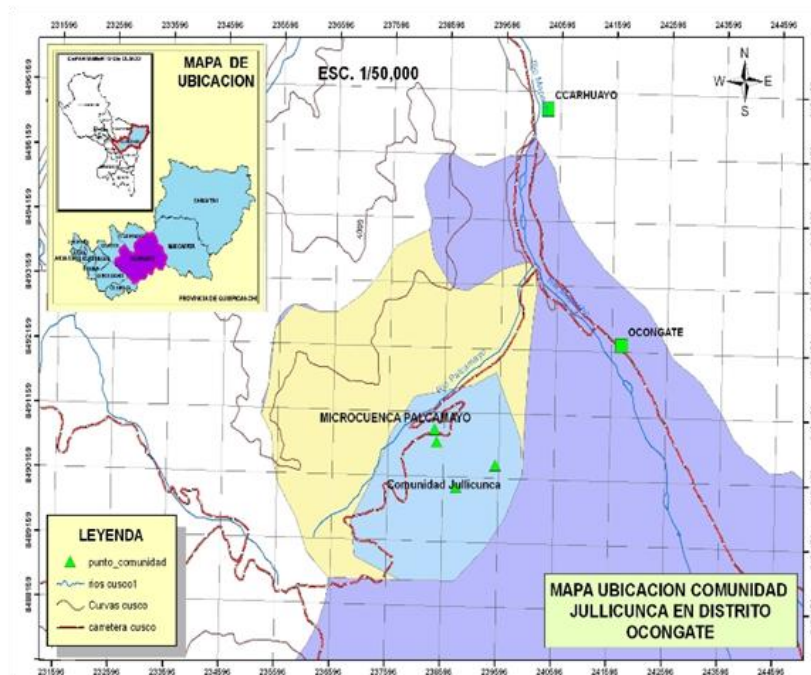
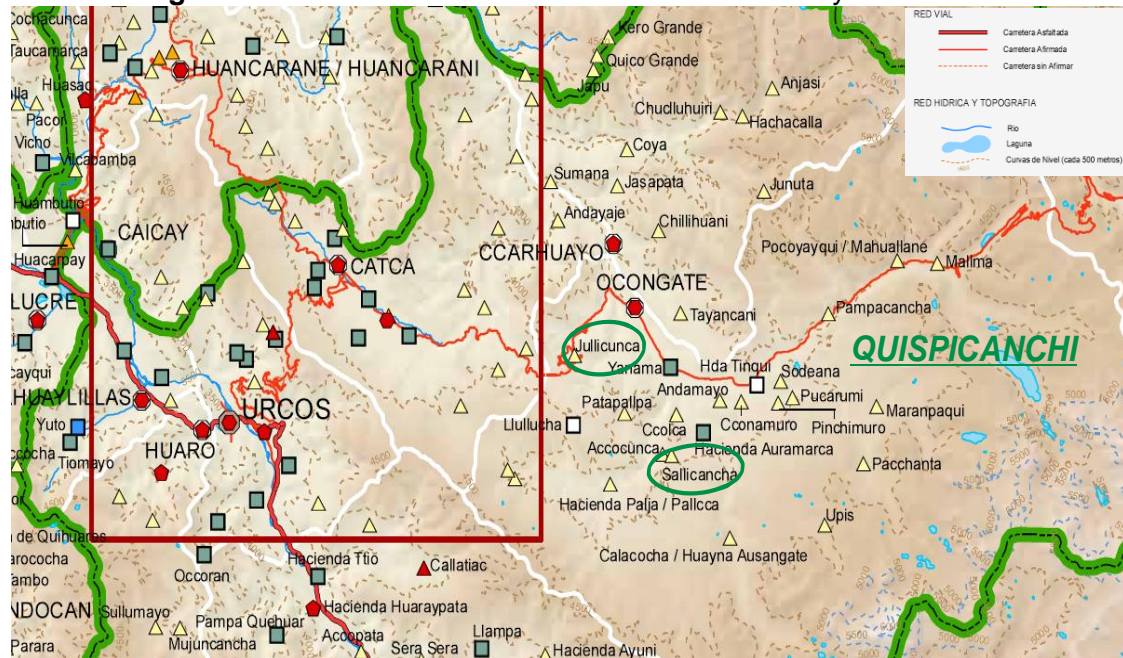
La actividad económica principal, en ambas comunidades, es la ganadería mixta, siendo las de mayor importancia, la crianza de ovinos y vacunos. Esta actividad se caracteriza por ser extensiva, manejado por pequeños productores, que en promedio poseen de 4 a 6 cabezas de ganado vacuno, de 10 a 15 cabezas de ovinos criollos.

3 LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

3.1 Ubicación Geográfica y Física

Ambas comunidades se encuentran ubicadas en la zona Sur - Este de la provincia de Quispicanchis, Región Cusco, en la Sierra Sur del país.

Figura 1. Ubicación de la comunidad de Sallicancha y Jullicunca



3.2 Política

Región	Cusco
Provincia	Quispicanchis
Distrito	Ocongate
Comunidades Campesinas	“Jullicunca” y “Sallicancha”

En las comunidades, las actividades son dirigidas y reguladas por las autoridades comunales, las cuales son muy activas y están representadas por dos Juntas. La Junta de Administración y la Junta de Supervisión y Vigilancia. La primera, está constituida por el Presidente de la Comunidad y la Junta Directiva que lo acompaña. Son elegidas para períodos de tiempo definidos (anual o bianual). Al interior de las mismas, se constituyen Comités permanentes y temporales, para atender aspectos específicos vinculados a las actividades que se realizan en la comunidad, como la gestión del agua de riego, del uso de las praderas naturales de propiedad de la comunidad y otros aspectos relacionados con su patrimonio y la solución de los problemas que confronta la propia comunidad y sus miembros.

Debido a la introducción de actividades productivas, en ambas comunidades existen otras organizaciones, que son las asociaciones de productores descritas más adelante. Estas organizaciones nuevas, cuentan con el apoyo de las Juntas de Administración de las comunidades.

3.3 Características Geográficas

3.3.1 Altitud

Comunidad de Jullicunca	3,745 msnm
Comunidad de Sallicancha	3,967 msnm

3.3.2 Límites

Comunidad	Norte	Este	Sur	Oeste
JULLICUNCA	Comunidad de Chacachimpa (Ocongate)	Comunidad de Patapallpa baja (Ocongate)	Comunidad de Llullucha, (Ocongate)	Comunidad de Lawa Lawa, (Ocongate)
SALLICANCHA	Comunidades de Huayna y Ausangate (Ocongate)	Comunidad de Lauramarca (Ocongate)	Parcialidad Yanama (Ocongate)	Comunidades de Accocunca y Patapallpa (Ocongate)

3.4 Recursos Naturales

3.4.1 Suelos

Se caracterizan por presentar un relieve de ondulado a quebrado, propio de las zonas de sierra. Son suelos poco profundos, con el horizonte A de estructura limo arcillosa y en algunos sectores rico en humus y materia orgánica; el horizonte B constituido por

conglomerados de roca suelta; y el horizonte C conformado por la roca madre. En cuanto a la cobertura, debido a las características de altitud y del rigor del clima, se aprecian áreas notables con carencia de vegetación, expuestas a la degradación por erosión hídrica y eólica. Se encuentran considerables áreas cubiertas de pastos naturales y algunas especies forestales adaptadas a zonas de altura; exóticas, como Eucalipto y Pino; y nativas, como Quenual y Ccolle. Las áreas con vocación agrícola son muy restringidas y se dedican a cultivos alimenticios estacionales, como papa, maíz, cebada y trigo.

3.4.2 Hídrico

La reserva hídrica de las comunidades está influenciada por la presencia del nevado y la cordillera del Ausangate, que da origen a los principales riachuelos, como es el Pacchanta, Mallma y Upis, que luego de un recorrido variable, confluyen en el río Mapacho; así mismo, existen numerosas lagunas en las faldas de la cordillera, formadas por los deshielos del Ausangate.



Por territorio de la comunidad de Jullicunca, recorren los riachuelos de Challhuani y Nihuayoc puyto. Por la comunidad de Sallicancha, los cursos de Charqueña mayo y Tasqama; éste último, es utilizado para el consumo humano y abrevadero de animales.

3.5 Vías de acceso

La construcción de la carretera Interoceánica de Integración Regional del Sur – IIRSA Sur, es la principal infraestructura vial que cruza longitudinalmente por el distrito de Ocongate, atravesando muchas comunidades, que quedan comunicadas por la pista asfaltada, tal es el caso de la comunidad de Jullicunca. Para llegar a la comunidad de sallicancha en cambio se sigue una trocha carrozable desde Ocongate capital del distrito (aproximadamente ½ hora) que se encuentra en mal estado.



4 CARACTERISTICAS DE LA POBLACION

4.1 Población

La comunidad de Jullicunca cuenta con 64 familias y una población total de 259 habitantes. La comunidad de Sallicancha, con 48 familias y una población total de 190 habitantes.

Figura 2. Distribución de la población de Jullicunca por edades

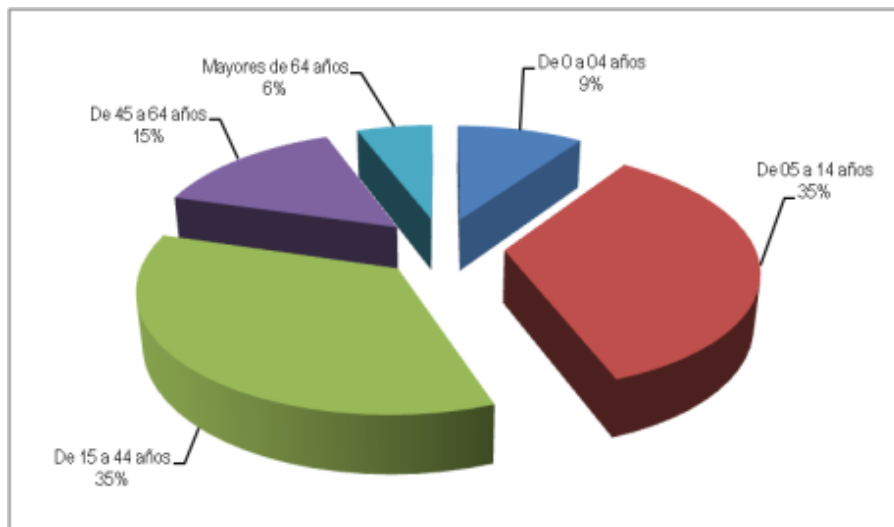
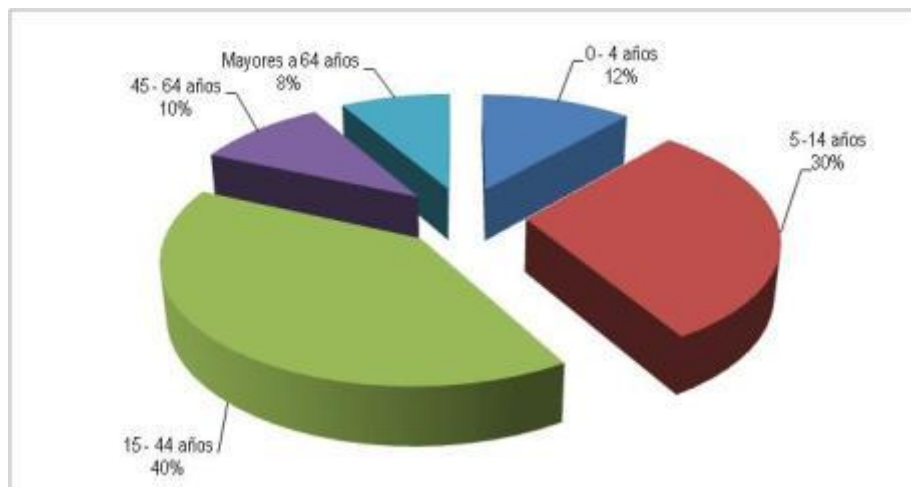


Figura 3. Distribución de la población de Sallicancha por edades



Como se puede apreciar, la mayor parte de la población oscila entre los 15 y 44 años de edad, lo cual significa que en ambas comunidades existe un potencial de mano de obra que podría ser utilizado para promover procesos de desarrollo comunal. Sin embargo, existe alta tasa de emigración de jóvenes, que salen a las ciudades en busca de

oportunidades de trabajo, y en otros casos, a seguir estudios secundarios y superiores, quienes en ocasiones ya no retornan a la comunidad.

4.2 Salud

En el distrito de Ocongate, los índices de pobreza y extrema pobreza son altos, la mayor parte de sus comunidades se encuentran en esta situación, lo que significa que los ingresos de las familias no permiten cubrir la canasta básica mínima; tienen necesidades básicas insatisfechas y altas tasas de desnutrición. Según el Centro de Salud de Ocongate los índices de desnutrición en niños de las comunidades superan el 50%.



Existen también, altas tasas de mortalidad como de morbilidad, las que se deben a:

- Déficit en cantidad y calidad de centros de atención de salud y sistemas de saneamiento
- Bajos niveles de cultura de salud preventiva de la población
- Altos niveles de pobreza, que no tienen acceso a los servicios de salud, buena alimentación y educación.

Las enfermedades más comunes están relacionadas con el sistema respiratorio, las que se presentan con mayor frecuencia en los meses de mayo a setiembre, por las bajas temperaturas, afectando principalmente a la población infantil. Le siguen las enfermedades gastrointestinales, ocasionadas por el consumo de agua no tratada.

En las comunidades de Jullicunca y Sallicancha, no existe un Puesto de salud, para acceder a este servicio los comuneros se desplazan hasta Ocongate, donde hay un Centro de Salud. Para el caso de emergencias menores, ambas comunidades cuentan con promotores de salud.

4.3 Educación

Las tasas de analfabetismo superan el 40%, especialmente en mujeres debido a la diferencia de oportunidades, que aun existe en la zona. El 60 % de la población recibió educación primaria incompleta (hasta el cuarto grado).

En cuanto a infraestructura de servicios públicos, al déficit ocasionado por la obsolescencia de alguna infraestructura, por haber cumplido su vida útil, también existe la necesidad de implementar proyectos de ampliación, refacción, mantenimiento y construcción de nuevos establecimientos, acorde a los requerimientos del proceso de modernización educativa.

La cobertura educativa aún es deficitaria por parte del sector educativo; sin embargo, esto viene siendo subsanado por acción de los gobiernos locales, quienes no solamente construyen infraestructura educativa, también asumen el pago de honorarios de docentes en los centros donde se requiere.

La comunidad de Jullicunca cuenta con dos niveles de educación: el PRONOEI Programa No Escolarizado de Educación Inicial (20 alumnos y un docente) y el nivel primario completo con dos instituciones educativas, uno público (con 60 alumnos) y otro privado

(con 50 alumnos). Algunos padres de familia han optado por este último, con la finalidad de ofrecer a sus hijos una mejor educación por lo cual realizan un pago mensual de S/. 25.00. La educación secundaria la reciben en el distrito la comunidad de Ocongate, capital del distrito.

En la comunidad de Sallicancha existe un centro educativo del nivel primario completo, que cuenta con dos docentes y un aproximado de 50 alumnos, del primero al sexto grado, para concluir sus estudios secundarios bajan a la comunidad de Lauramarca, distante a una hora de camino.

4.4 Principales Actividades Económicas

Las actividades productivas, se desarrollan en las pequeñas propiedades de las familias de la comunidad y en las tierras de propiedad de la comunidad, que son cedidas por la comunidad a las familias de acuerdo a sus necesidades, especialmente de pastoreo. Debido a ello, existen parcelas de propiedad y conducción directa por las propias familias, en las que construyen su vivienda, instalan los cultivos que les sirven de sustento, a ellos y a sus animales, y la infraestructura para sus crianzas.

Las actividades económicas principales, son la ganadería, agricultura y la artesanía, que desarrollan con sus propios recursos y el apoyo de algunos programas de promoción al desarrollo, como el que se implementó en la zona con apoyo de cinco agencias del Sistema de NNUU, que se describe más adelante. Igualmente, algún apoyo esporádico, que se recibe de algunas ONG que trabajan en la zona y por parte del municipio distrital, especialmente cuando se confrontan emergencias.

4.4.1 Pecuaria

La actividad económica principal en ambas comunidades es la ganadería mixta, siendo las de mayor importancia la crianza de ovinos y vacunos.

CRIANZAS	JULLICUNCA	SALLICANCHA
Vacunos	320	240
Ovinos	896	864
Alpacas	140	480



La actividad pecuaria se caracteriza por ser extensiva, manejado por pequeños productores que en promedio poseen de 4 a 6 cabezas de ganado vacuno, de 10 a 15

cabezas de ovino entre criollos y mejorados, la población de ganado camélido sudamericano (alpacas) en la actualidad es mínima en ambas comunidades, debido a cambio por el ganado vacuno. Las tecnologías de producción aún son de bajo nivel, las que se reflejan en los bajos rendimientos en leche y carne, debido a la escasez de pastos para la alimentación y la presencia de fenómenos climáticos adversos como: sequías, heladas y granizadas que ponen en riesgo la actividad, ocasionando grandes pérdidas de capital pecuario.

El grado de difusión de buenas prácticas pecuarias está cobrando importancia en la comunidad, gracias a la intervención de diversas instituciones, como el proyecto que se implementó con la participación de cinco agencias del Sistema de las Naciones Unidas (FAO, OPS/PMA, PNUD, PMA, UNICEF) las que vienen transfiriendo tecnologías en busca de la mejora de la productividad en leche y carne.

Los pobladores de Jullicunca y Sallicancha, también se dedican a la crianza de animales menores, especialmente cuyes y gallinas, principalmente para autoconsumo.

4.4.2 Agricultura

La actividad agrícola es complementaria y principalmente para el autoconsumo, predominando el cultivo de papa nativa, haba, maíz, oca, tarwi, trigo y cebada, insumos principales en su dieta diaria. No obstante, gran parte de la población no realiza la renovación de semillas, afectando los niveles de productividad. Esto último, debido a la costumbre por prácticas arraigadas y especialmente, a la falta de recursos económicos, toda vez que no producen excedentes que deriven al mercado y les permita tener ingresos económicos.



4.4.3 Artesanía

La artesanía complementa las actividades ganaderas y agrícolas, y la producción se concentra principalmente, en la confección de chalinas, bolsones, chuspas (bolsos), chullos, ponchos, mantas y frazadas. Por lo general, los artesanos trabajan sus propios diseños y colores; demandan a las autoridades y a las instituciones promotoras de cooperación al desarrollo, apoyo para obtener mayor información sobre exigencias del mercado; así como de procesos de capacitación para el desarrollo de nuevos diseños y la mejora de la calidad de su producción, pues son conscientes que el precio de los productos en el mercado está en relación con la calidad del trabajo desarrollado.



En cuanto a la comercialización, continúan haciéndolo de manera individual, restándoles competitividad para consolidar oferta y acceder a mercados mayores. El mercado donde se venden las artesanías

son las ferias dominicales de Tinke, Ocongate y Kcauri.

Como se indicó, la actividad artesanal es aleatoria a las actividades agrarias y genera ingresos marginales. Debido a ello, la producción es individual, pequeña y de baja calidad. Por tal motivo, realizan sus ventas individualmente en los mercados más cercanos. Aún no se han organizado en este rubro, como lo han hecho en otras actividades. Se espera que más adelante, se organicen en torno a alguna asociación, para mejorar sus procesos de producción y orientarla a mercados de mayor rentabilidad.

4.4.4 Acuicultura - Piscicultura

Gracias a la disponibilidad del recurso hídrico en algunos espejos de agua, en la comunidad existe una asociación de productores que se dedican a la crianza de truchas. Esta asociación cuenta con 6 socios, tienen 6 pozas, con una población de 17 000 alevinos. La venta de trucha se realiza en la feria de Ocongate a S/. 12.00/Kg.(US\$ 4,25).

5 METODOLOGÍA

La sistematización de experiencias ha sido elaborada a través de información recogida en fuentes secundarias y primarias. La primera se ha obtenido mediante la revisión de información bibliográfica y estadísticas de las instituciones oficiales encargadas, como: (Ministerio de agricultura, Instituto Nacional de Estadística e informática, entre otros), y la segunda, de forma participativa, a través de la realización de talleres con participación de comuneros y autoridades comunales, entrevistas a funcionarios del municipio y personal técnico de instituciones involucradas en el sector. Terminado este proceso se organizó y elaboró la base de datos del estudio y luego se procedió a analizar y sistematizar la información.

6 EXPERIENCIA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS

6.1 Protección de Recursos Naturales y Medio Ambiente

Anteriormente los comuneros de Jullicunca y Sallicancha del distrito de Ocongate no realizaban acciones de protección del medio ambiente, por el contrario, sobre explotaban los recursos en beneficio propio, sin preocuparse por la sostenibilidad de los mismos en el futuro, generando diversos problemas, como la escasez de pastos, la deforestación de praderas y de bosques naturales.

Mediante entrevistas y visitas de campo se han podido comprobar que las comunidades, gracias a la intervención de diversas instituciones, vienen realizando las siguientes prácticas de recuperación y conservación de recursos naturales, que acompañan una concientización gradual sobre la importancia de un manejo sostenible de los recursos naturales.

6.1.1 Reforestación

Los pobladores de la comunidad de Jullicunca, vienen realizando trabajos de forestación con especies forestales exóticas, como el Eucalipto y el Pino; y nativas, como el Quenual; gracias al apoyo de diversas instituciones tanto públicas, como el Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas - PRONAMACHCS y privadas, como el Centro de Capacitación Agro Industrial Jesús Obrero - CCAIJO. Esta experiencia se inició en 1987 mediante la instalación de plantas de pino y eucalipto a nivel piloto luego de pasantías realizadas a la Granja PORCON en la región de Cajamarca. Como se dijo precedentemente, ambas especies son exóticas y se optó por utilizarlas, debido a su adaptación a las condiciones de altitud y clima, así como a su rápido crecimiento respecto a las especies nativas. Las plantaciones se realizaron al inicio de la época de lluvias, para asegurar la humedad necesaria para su implantación. La experiencia fue exitosa, debido al alto prendimiento de las plantas en terreno y su desarrollo posterior. En las siguientes imágenes se muestran las áreas forestadas tanto de eucalipto y pino.



Con la experiencia de los resultados satisfactorios obtenidos en este proyecto piloto, se ha realizado la instalación de nuevas plantaciones con apoyo de AGRORURAL, los cuales tienen tres años. Estos recursos actualmente son comercializados en forma grupal y los restos de poda de formación de las plantaciones, se utiliza como fuente de energía para los mismos pobladores.

Por su parte los pobladores de la comunidad de Sallicancha, vienen realizando trabajos de forestación con especies forestales exóticas, como: Eucalipto, Pino y Ciprés; gracias al apoyo de diversas instituciones tanto públicas y privadas. Pero la proporción es menor que en la comunidad de Jullicunca.

Entrevista: Rosas Mesas Yauri**Comunidad de Jullicunca**

Antes estos cerros eran pelados, no había ningún árbol, cocinábamos con bosta (excremento seco) de animales. La experiencia forestal inicio en 1996, y PRONAMACHCS nos dio 20,000 plantones y 100 plantas a cada comunero, y en 3 años hemos estado en prueba demostrando nuestra organización para el trabajo, y gracias a ello hemos recibido más plantones, herramientas y alimentos.

Hasta ahora hemos trabajado organizadamente, respetando los acuerdos, las plantas se reparten respetando turnos y hemos dividido las parcelas en manera equitativa. La FAO incentiva nuestro

Entrevista: Andrés Jacho**Comunidad de Jullicunca**

La experiencia nació de nosotros mismos, de acuerdo a nuestras necesidades hemos aprovechado al máximo los apoyos que han llegado a nuestra comunidad, nos hemos organizado y con nuestras familias hemos trabajado en reforestación, terrazas de formación lenta, realizamos practicas de cercos vivos.

Ahora cocinamos con restos de poda de nuestros plantones, hemos vendido 240 postes para electrificación, cada poste con una altura de 8m y a un costo de 40 NS (US\$ 14,25)

6.1.2 Viveros forestales

Debido a las experiencias exitosas, desarrolladas con apoyo de PRONAMACHCS y AGRORURAL, en la comunidad de Jullicunca, se ha observado que algunas familias vienen implementando sus propios viveros destinados a la producción de plantones con especies foráneas adaptables a la zona y con especies nativas (eucalipto, pino, quenual, etc.), luego los instalan alrededor de sus áreas de cultivo para proteger y minimizar daños por heladas. Mientras crecen las plantas hasta alcanzar una altura comercial, las familias utilizan como fuente de energía los productos de las podas de formación, llegando a comercializar pequeños excedentes de esta actividad.



6.1.3 Zanjas de infiltración

Los pobladores han tomado conciencia sobre la importancia de construir pequeñas estructuras para retener el agua de lluvias y preservar la humedad en el suelo, para garantizar mayor fertilidad del mismo. Es así que han desarrollado zanjas de infiltración para proteger las tierras de la acción erosiva de las lluvias y además propiciar mayor infiltración de la pluviosidad en el suelo.

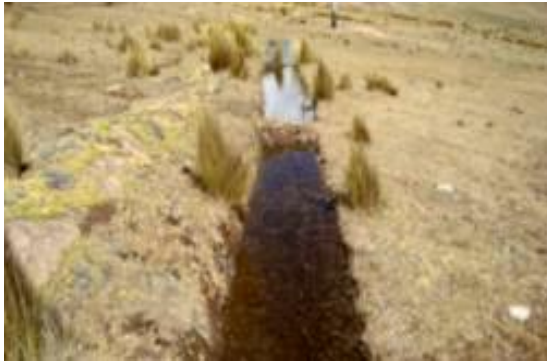


En la comunidad de Jullicunca han realizado esta práctica en los terrenos de cultivo, permitiendo así mayor infiltración de agua proveniente de las lluvias.

Las zanjas de infiltración, retienen el agua de las lluvias y propicia el humedecimiento del horizonte del suelo en el que se encuentra la zona radicular de la vegetación natural que lo cubre y que en muchos casos, desaparece de la superficie manteniéndose latente hasta cuando se producen las condiciones de humedad necesarias, que es cuando vuelven a aflorar. El agua captada por las zanjas de infiltración, generalmente no está disponible para el riego de cultivos o para que abreen los animales, debido al corto tiempo entre su retención en la estructura y su infiltración en el suelo. Sin embargo, el agua infiltrada en las zanjas, aflora en las partes bajas de las mismas, a través de manantiales que se rehabilitan o que nacen con estos flujos y permiten el uso del recurso para todos los fines necesarios.

Las zanjas de infiltración, son excavaciones en forma de pequeños ductos, casi siempre, de una sección cuadrada, rectangular o elíptica, cuyas dimensiones se encuentran dentro de 0,4 ó 0,5 m de sección o diámetro, sin pendiente, que se instalan en las laderas de los cerros, donde caen las lluvias, siguiendo las curvas de nivel. La metodología del proceso de su construcción, es de fácil adopción por parte de los campesinos, toda vez que se trata de construir una "acequia", similar a las usadas para llevar agua de riego, pero sin pendiente.

Para asegurar esto último, se construye una herramienta sencilla, denominada nivel en A. Consiste en unir dos maderas de 1,7 m de longitud, por uno de sus extremos, separar los extremos contrarios y unirlos a una madera recta, que se coloca a 1 m del extremo inferior, formando un triángulo equilátero. En el centro de esta madera, que sería la base del triángulo, se fija un nivel de burbuja (usada en carpintería). En el vértice superior, se fija un cordel, en cuyo extremo inferior se amarra una piedra, de modo que cumpla la función de plomada. Los dos lados superiores del triángulo sirven para llevar el trazo de la zanja, cuidando que la cuerda de la plomada coincida con el nivel de burbuja.



En las fotografías se puede observar que esta práctica viene dando impactos positivos, la recuperación de pastos naturales es notoria y se produce inmediatamente después de las primeras lluvias, además el agua que se infiltra humedece el horizonte A del suelo y es utilizada para el riego de las praderas naturales, pastos cultivados y otros cultivos que se instalen por debajo de las zanjas de infiltración. No se trata de un almacenamiento tradicional de agua. Consiste en humedecer el suelo para inducir la recarga de acuíferos naturales o napa freática.

La única institución oficial que han promovido este tipo de construcciones, ha sido el PRONAMACHCS. Actualmente, el Programa AGRORURAL continúa la promoción de este tipo de pequeñas obras. Algunos municipios distritales, han iniciado auscultaciones para destinar parte de los presupuestos participativos a estas actividades.

6.1.4 Fitotoldos

Los fitotoldos son estructuras para el cultivo de hortalizas y hierbas aromáticas bajo cubierta. De esta manera los productos cultivados son protegidos de los rigores del clima, como heladas o fuertes lluvias. En la comunidad de Sallicancha fueron implementados con el apoyo de la Fundación Fe y Alegría, quienes otorgaron materiales necesarios para la construcción y los beneficiarios aportaron con la mano de obra. Bajo las condiciones de fitotoldos, las familias producen hortalizas y hierbas aromáticas y de esta manera pueden cubrir los requerimientos de vitaminas y minerales en su alimentación.

Las autoridades manifiestan que han podido producir: tomate, pepino, lechuga, repollo de col y diversas hierbas aromáticas. Las hortalizas producidas han permitido que las familias diversifiquen su dieta y a la vez, el excedente de esta producción, en muchos casos ha sido comercializado a sus vecinos que no cuentan con esta infraestructura y en la feria de Ocongate. El Fitotoldo tiene una extensión de 60 m² cuyo costo es aproximado a S/ 500.00.



6.1.5 Instalación de Pastos

Esta práctica se ha desarrollado con mayor intensidad en la comunidad de Sallicancha, se tiene un aproximado de 26 Has de pastos cultivados y pastos asociados (Ray grass, avena forrajera, dactilys, trébol blanco, trébol rojo y avena forrajera), en el cultivo de estos pastos aplican riego por aspersión y riego por gravedad mediante canales rústicos. También cuentan con 117 Has de pastos naturales.



Los pastos cultivados se han instalado en parcelas individuales de los miembros de la comunidad y son utilizados exclusivamente, para el consumo de sus crianzas, en fresco o ensilado. Los pastos naturales, se encuentran en terrenos de la comunidad y son utilizados en condiciones equitativas por los miembros de la comunidad que lo solicitan, en estricta observancia de límites y/o turnos.

Los pastos cultivados son almacenados bajo la forma de ensilados, el cual sirve como suplemento alimenticio durante los meses críticos del año (julio, agosto y setiembre).

Con esta práctica los pobladores han notado mejoras en la crianza de sus ganados: Menos problemas de parásitos y enfermedades porque las pasturas son más limpias, incremento en la producción de leche, ya que los animales ingieren alimentos balanceados, mayores posibilidades en mantener una cantidad estable de animales en condiciones de rentabilidad económica.

Actualmente los pobladores de Jullicunca y Sallicancha, vienen mejorando la raza de su ganado, mediante inseminación artificial (inseminación de vacas criollas con semen congelado de animales de raza Brown Swiss) con asesoramiento de la Municipalidad distrital de Ocongate, el costo de la inseminación lo asumen los productores (S/. 20,00/inseminación, US\$ 7,00), los productores manifiestan que la producción de leche con esta práctica se ha incrementado, de 3 a 4 litros inicialmente hasta 8 a 10 litros. Así mismo, un ganado criollo lo comercializan entre 250 a 300 soles (US\$ 89 a 106) mientras que el ganado mejorado de 800 a 1.000 soles (US\$ 284 a 355).

El municipio de Ocongate ha implementado el servicio de inseminación artificial, poniendo a disposición de las comunidades localizadas en su territorio, los profesionales y técnicos que tienen a su cargo, el Programa de Mejoramiento Ganadero del distrito de Ocongate. Los salarios del personal profesional y técnico, así como el equipamiento, son asumidos por el municipio. El propietario



de los animales que reciben estos servicios pagan los insumos utilizados para brindar el servicio.

6.1.6 Construcción de Cobertizos

Hasta los años noventa, la principal actividad económica de los pobladores de la comunidad de Jullicunca era la crianza de alpacas. Por problemas de invasión de terrenos a comunidades vecinas y escasos de pastos deciden cambiar de actividad, con la crianza de ganado vacuno. La crianza de ganado vacuno es en forma extensiva, con alta incidencia de enfermedades debido a los rigores del clima, esta se agrava al no contar con una protección adecuada para contrarrestar las bajas temperaturas.

Como respuesta a estos efectos, diversos programas y proyectos apoyaron en la construcción de cobertizos, principalmente con la provisión de materiales y asistencia técnica. Los productores reconocen la importancia de esta práctica y manifiestan que los animales mejorados requieren mayor protección y cuidado frente a una raza criolla; para disminuir la incidencia de enfermedades respiratorias principalmente.

En la comunidad de Jullicunca se cuenta con 15 cobertizos, para albergar principalmente a vacunos y ovinos, a base de tapial o adobe, con techo de calamina. El costo por cada cobertizo es de S/. 2,200,00 (US\$ 780,00) para un área de 100 m² con 45 m² de área techada con capacidad de albergar 4 vacunos. En esta comunidad no se cuenta con Ichu para poder aprovechar en el techado de los cobertizos, es por esta razón que se utilizan las calaminas.



Con el Proyecto Prevención de Desastres Naturales: De la Limitación de Daños al Manejo y Prevención de Riesgos, se construyeron 4 cobertizos, el proceso de construcción fue mediante el trabajo comunal llamado ayni, los beneficiarios del proyecto aportaron con mano de obra no calificada y materiales de la zona, mientras que el proyecto apoyó con calaminas, clavos y maderas para el techo. El municipio distrital de Ocongate se encuentra interviniendo en esta actividad para darle sostenibilidad a futuro.

En el caso de la comunidad de Sallicancha hay 12 cobertizos, a diferencia de la comunidad de Jullicunca, en esta comunidad los techos son a base de ichu, esto debido a la disponibilidad de este recurso en la zona y a su fácil recuperación del mismo, ya que coincidentemente, se realizan trabajos comunales en la construcción de zanjas de infiltración en las áreas donde se desarrolla y obtiene este recurso.

Debido a la sobreexplotación de este recurso, su disponibilidad ha disminuido sensiblemente, por lo que las comunidades que aún poseen algunas reservas de ichu, reservan la extracción para cubrir sus necesidades apremiantes, evitando agotar el recurso. El ichu es preferible a las planchas de calamina, porque no sólo protege de la lluvia, granizo y la nevada, también mantiene temperaturas estables y protege del ruido del granizo, que asusta a los animales. Las planchas de zinc o calaminas, son buenos conductores de la temperatura exterior, por lo que no mantienen temperaturas estables. Igualmente, reproducen en mayor magnitud el ruido de las gotas de lluvia o del granizo.

El costo de construcción de este tipo de cobertizo es menor, sólo demanda mayor mano de obra el cual se soluciona con el trabajo organizado el ayni (Trabajo voluntario a favor

de la comunidad o de alguno de sus miembros) y la minka (trabajo en favor de algún miembro de la comunidad con carácter de reciprocidad obligatoria). Otra ventaja con respecto al techo de calamina, es que este no es ruidoso cuando se presentan las lluvias y granizadas. La desventaja sería el tiempo de duración los productores manifiestan que es menor al de la calamina, para lo cual realizan trabajo de mantenimiento cada año antes de la temporada de lluvias, y renuevan la paja cada tres o cuatro años. La calamina dura un promedio de 10 a 15 años.

6.2 Organización

Organizacionalmente la comunidad de Jullicunca cuenta con las siguientes asociaciones de productores:

- Asociación de productores de leche (con 20 socios), realizan gestiones ante el gobierno local y otras instituciones. Vienen trabajando en el mejoramiento genético, logrando incrementar la producción de leche (de 4 a 8 litros por vaca), así mismo para la alimentación de los ganados han instalado pastos.
- El producto comercializado es el queso, que obtienen artesanalmente y lo comercializan en la ferias de Ocongate y en la capital de la provincia de Quispichancho (Urcos).
- Asociación de criadores de Cuyes (con 15 integrantes).
- Asociación de criadores de trucha (6 socios, cuentan con 6 pozas con una población de 17,000 truchas, el precio de comercialización es entre 12 y 15 S./ Kg a los restaurantes de la capital del distrito Ocongate.
- Asociación de artesanos (con 12 socios), elaboran frazadas y chompas a base de fibra de ovino, los productos elaborados los comercializan en las ferias a 120 soles las frazadas y 15 soles las chompas.

Y la comunidad de Sallicancha cuenta con las siguientes organizaciones de productores:

- Comité de regantes de Sallicancha, dedicados a la gestión y manejo del recurso hídrico.
- Asociación de ganaderos vacuno (con 22 socios), dedicados a acopiar la leche que se produce en las comunidades de: Sallicancha, Ccolca y comunidades aledañas para luego procesarla en queso, yogur y manjar blanco, en la planta de procesamiento ubicada en la comunidad de Ccolca la misma que fue construida e implementada con el aporte del movimiento cristiano "Jesús Obrero" (CCAIJO) y la Municipalidad distrital de Ocongate.

Los productos son comercializados en la capital del distrito Ocongate, por ser zona de mayor movimiento económico y en la capital regional mediante el apoyo de la asociación CCAIJO.

Algunas Asociaciones de productores o de criadores, reciben apoyo del municipio de Ocongate, especialmente en programas de mejoramiento ganadero y forestación. Eventualmente, reciben apoyo de otras organizaciones de promoción al desarrollo para trabajos específicos.

No existe ninguna organización supra comunal, que vincule específicamente a las comunidades de Jullicunca y Sallicancha para abordar trabajos de promoción o

comercialización en forma conjunta. Ambas, al igual que las otras comunidades del entorno, forman parte de la agrupación de comunidades del distrito de Ocongate; sin embargo, no tienen vínculos de cercanía o de aspectos de interés común, que les permita plantearse la necesidad de organizar ferias u otro tipo de convocatorias en forma conjunta.

7 ESTRATEGIAS

- La estrategia de intervención del proyecto, fue la concertación con los comités distritales de defensa civil (CDDC), municipios, comunidades, organizaciones no gubernamentales (ONGs), y autoridades regionales: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA), Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES), Ministerio de Agricultura (MINAG), Ministerio de Salud (MINSa) y Ministerio de Educación (MINED), lo que permitió fortalecer las capacidades de los municipios distritales para la preparación, respuesta y coordinación ante desastres, reducir el impacto de los desastres naturales a través de la mitigación de riesgos y la preparación para la supervivencia, salud y seguridad alimentaria de las comunidades, mejorar la nutrición, cubrir las necesidades básicas y acelerar la recuperación en caso de un desastre natural, mejorar la conciencia y conocimiento de la comunidad sobre las prácticas de medidas preventivas en caso de desastres naturales.
- Identificación de actores, iniciativas, capacidades existentes, fortalecer instituciones para su involucramiento y participación en la toma de decisiones en el desarrollo de actividades, con incidencia en medios y autoridades con la finalidad de dar sostenibilidad y continuidad de la intervención en el corto, mediano y largo plazo.
- La utilización de materiales y recursos propios de la zona hacen que los beneficiarios valoren sus propios recursos y se sientan identificados con las diversas actividades programadas, asimismo. la mano de obra local da un sentimiento de propiedad a los actores locales. Adicionalmente, fortalece la autoestima colectiva.
- Realización de talleres de evaluación a las actividades del proyecto con participación de beneficiarios e instituciones involucradas.
- Fortalecimiento de los gobiernos locales de Ccatcca, Ocongate, Marcapata en temas prevención y gestión de riesgos, con la finalidad de involucrarlos y asuman responsabilidades.
- Capacitación y asesoramiento a promotores comunales, con la finalidad de dar sostenibilidad de las diferentes actividades.
- Toda intervención de emergencia involucra un proceso de desarrollo, siempre y cuando se parta de las necesidades y expectativas de la población afectada.
- Fortalecimiento de la organización comunal.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, en el marco del Proyecto Desastres Naturales en el Perú – “De la Limitación de Daños al Manejo y Prevención de Riesgos”, desde junio del 2007 hasta abril del 2009, intervino estratégicamente con la participación del Programa Nacional de Manejo de Cuencas

Hidrográficas y Conservación de Suelos – PRONAMACHCS, Municipios Distritales: Ccatcca, Ccarhuayo, Marcapata y Ocongate. El proyecto priorizó las siguientes actividades:

- Protección de recursos naturales y medio ambiente, mediante la producción e instalación de plantaciones forestales, acompañado de prácticas de conservación de suelos: zanjas de infiltración y terrazas de formación lenta.
- Protección de ganado, con la finalidad de prevenir daños en caso de producirse un desastre natural, mediante el equipamiento con kit veterinario (antibióticos, antiparasitarios y reconstituyentes), producción y conservación de forrajes para lo cual apoyó con semillas forrajeras (avena, cebada y alfalfa), en este componente también priorizaron la producción de semillas forrajeras para próximas campañas.
- Mejora de la agricultura de subsistencia, producción de papa nativa, haba y tarwi.
- Nutrición y mejora de la salud, mediante la producción de hortalizas.
- Capacitación y asistencia técnica para el fortalecimiento de las capacidades humanas.

Siendo sus principales logros: Mejora de la calidad y cantidad de alimentos disponibles para la población objetivo, con ello contribuir la seguridad alimentaria, promoción del manejo y la conservación de los recursos naturales, mediante la recuperación de los saberes ancestrales y conocimiento en buenas prácticas agropecuarias; y todo ello ha permitido el desarrollo de la cultura de “prevención” La población objetivo del proyecto, actualmente conoce sus necesidades insatisfechas para afrontar los desastres naturales.

8 VALORACION ECONOMICA

8.1 Zanjas de Infiltración

La finalidad de las zanjas de infiltración es retener el agua de escorrentía que proviene de las partes altas del terreno para que rompa la velocidad de la misma, de tal manera que se capte y se acumule en la zanja para que sirva de reserva a los árboles y cultivos.

En la Comunidad de Jullicunca se tiene 18.87 ha de suelos en proceso de recuperación, esto significa que se evitará una pérdida de S/. 62.554.05 (18.87ha x 6.5TM/ha x S/. 510.00/TM).

A nivel de las comunidades evaluadas en Cusco, se tiene un total de 46.31 ha de Zanjas de Infiltración que evitan una pérdida de S/. 153,517.65 al año (US\$ 53,157.08).

Cuadro 1. Costo evitado por concepto de erosión al implementar las zanjas de infiltración en las comunidades de Cusco¹

DESCRIPCION	HA	PROD. TM	PRECIO/TM	VBP S/.
CC JULLICUNCA	18.87	6.5	510	62554.05

8.2 Terrazas de Formación Lenta

En la Comunidad de Jullicunca se tiene 25.78 ha en proceso de recuperación de suelos a través de esta buena práctica, por lo que anualmente se evita perder S/. 85,460.70 (25.78ha x 6.5 TM/ha x S/. 510.00/TM).

Cuadro 2. Costo evitado por concepto de erosión al implementar las terrazas de formación lenta en las comunidades de Cusco²

DESCRIPCION	HA	PROD. TM	PRECIO/TM	VBP S/.
Cc jullicunca	25.78	6.5	510	85460.70

8.3 Diseño de Cobertizos

En la Comunidad de Sallicancha se han construido 12 cobertizos, utilizados para albergar a un promedio de 33 animales (hembra y cría) de vacuno, ovino y alpaca. La población de ganado en la comunidad es de 240 vacunos, 864 ovinos y 480 alpacas. Debido que la cantidad de cobertizos no es suficiente para mantener a todos los animales en protección, la cantidad de cobertizos será distribuida proporcionalmente a la cantidad de alpacas, ovinos y vacunos. Por tanto 3 cobertizos serán destinados a vacunos, 4 a ovinos y 5 a alpacas.

¹ Fuente: Elaboración Propia a partir de la información del Ing. de Campo

² Fuente: Elaboración Propia

Como ejemplo, los costos evitados de alpacas que pueden ser albergados en cada cobertizo (48 animales) asciende S/. 6,942.50 (US\$ 2,403.91). Contando con 5 cobertizos, se salvarían un total de 240 alpacas que implica evitar pérdidas por un total de S/. 6,942.50 (S/. 1,388.50 x 5 cobertizos).

9 ANÁLISIS ECONÓMICO

A continuación se detallan los rubros de costos, ingresos e inversiones que se incurren en el desarrollo de estas buenas prácticas agropecuarias en el departamento de Cusco.

9.1 Comunidad de Jullicunca

Cuadro 3. Flujo de caja de la Comunidad de Jullicunca³

CONCEPTO	FLUJO DE CAJA POR AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS (A)	0	185,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0
Zanjas de Infiltración		56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0
Terrazas de formación lenta		77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0
Manejo de Semillas		28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0
Plantaciones Forestales		22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0
Plantaciones Macizas			375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0
Producción de Maderas									975,000.0	1,935,000.0	2,895,000.0
EGRESOS (B)	843,805.2	68,313.3	68,313.3	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1
ACTIVOS FIJOS	387,563.0										
Herramientas y Equipos	387,563.0										
CAPITAL DE TRABAJO	416,061.0	56,259.0	56,259.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0
Mano de obra	416,061.0	56,259.0	56,259.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0
COSTOS INDIRECTOS	40181.20	12,054.36	12,054.36	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11
Gastos Generales	40181.20	12,054.36	12,054.36	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11

³ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4. Beneficio actual de la comunidad de Jullicunca⁴

AÑO	COSTOS	BENEFICIOS	BENEFICIO NETO	BENEFICIO NETO ACTUAL
				0.11
0	843,805	0	-843,805	-843,805
1	68,313	185,250	116,937	105,348
2	68,313	560,250	491,937	399,267
3	102,829	560,250	457,421	334,462
4	102,829	560,250	457,421	301,317
5	102,829	560,250	457,421	271,457
6	102,829	560,250	457,421	244,556
7	102,829	560,250	457,421	220,321
8	102,829	560,250	457,421	198,487
9	102,829	560,250	457,421	178,817
10	102,829	560,250	457,421	161,097
			VABN	1,571,324
			TIR	41.54%

Cuadro 5. Relación costo beneficio de la comunidad de Jullicunca⁵

AÑO	EGRESOS	ACTUALIZACION	INGRESOS	ACTUALIZACION
		0.11		0.11
0	843,805	843,805	0	0
1	68,313	61,544	185,250	166,892
2	68,313	55,445	560,250	454,711
3	102,829	75,188	560,250	409,650
4	102,829	67,737	560,250	369,054
5	102,829	61,024	560,250	332,481
6	102,829	54,977	560,250	299,533
7	102,829	49,529	560,250	269,849
8	102,829	44,620	560,250	243,107
9	102,829	40,198	560,250	219,016
10	102,829	36,215	560,250	197,311
VAC		1,390,281	VAB	2,961,604
		B/C	2.13	

⁴ Fuente: Elaboración Propia⁵ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 6. Inversión por actividad de la comunidad de Jullicunca⁶

CONCEPTO	COSTO POR TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA			COSTO POR ZANJAS DE INFILTRACIÓN			COSTO POR MANEJO DE SEMILLAS			COSTO POR PLANTACIONES FORESTALES			COSTO POR PLANTACIONES MACIZAS			COSTO POR CONCEPTO S/.
	COSTO UNIT S/. X HA	HA	COSTO POR CONCEPTO S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR ZI S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR MS S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR PF S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR PM S/.	
I. COSTO DIRECTO																
Mano de obra comunal	4,750.00	25.78	122,455.00	2,200.00	18.87	41,514.00	1,260.00	19.2	24,192.00	860.00	15	12,900.00	860.00	250	215,000.0	416,061.00
Herramientas y Equipos	237.50	25.78	6,122.75	110.00	18.87	2,075.70	63.00	19.2	1,209.60	1,427.00	15	21,405.00	1,427.00	250	356,750.0	387,563.05
II. COSTO INDIRECTO																
Gastos Generales	249.38	25.78	6,428.89	115.50	18.87	2,179.49	66.15	19.2	1,270.08	114.35	15	1,715.25	114.35	250	28,587.50	40,181.20
TOTAL	5,236.88	25.78	135,006.64			45,769.19			26,671.68			36,020.25			600,337.5	843,805.2

Cuadro 7. Costos anuales por actividad de la comunidad de Jullicunca⁷

EGRESOS DE JULLICUNCA	AÑO 1 Y 2				AÑO 3 AL 10			
	CONCEPTO	HA	GASTO x HA EN JORNALES	PRECIO S/.	COSTO S/.	HA	GASTO x HA EN JORNALES	PRECIO S/.
Terrazas de formación lenta	25.78	126	10.00	32,482.80	25.78	126	10.00	32,482.80
Zanjas de infiltración	18.87	126	10.00	23,776.20	18.87	126	10.00	23,776.20
Manejo de Semillas	19.20	126	10.00	24,192.00	19.20	126	10.00	24,192.00
Plantaciones Forestales	15.00	126	10.00	18,900.00	15.00	126	10.00	18,900.00
Plantaciones Macizas	250.00	126	10.00	315,000.00	-	-	-	-
TOTAL ANUAL POR MANO DE OBRA				56,259.00				99,351.00
GASTOS ANUALES				12,054.36				3,478.11
TOTAL EGRESOS ANUALES				68,313.36				102,829.11

⁶ Fuente: Elaboración Propia⁷ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 8. Ingresos por la producción de madera en la comunidad de Jullicunca⁸

AÑO	CONCEPTO	HA	ARBOLES x HA	PRECIO x ARBOL	INGRESO S/.
8	Maderas	250.00	65	60.00	975,000.00
9	Maderas	250.00	129	60.00	1,935,000.00
10	Maderas	250.00	193	60.00	2,895,000.00

Cuadro 9. Ingresos anuales por actividad en la comunidad de Jullicunca⁹

CONCEPTO	HA	RECUPERACION DE SUELOS x HA EN KG	PRECIO x KG	INGRESO S/.
Terrazas de formación lenta	25.78	15,000	0.200	77,340.00
Zanjas de infiltración	18.87	15,000	0.200	56,610.00
Manejo de Semillas	19.20	15,000	0.100	28,800.00
Plantaciones Forestales	15.00	15,000	0.100	22,500.00
Plantaciones Macizas (A partir del año 2)	250.00	15,000	0.100	375,000.00
TOTAL				560,250.00

⁸ Fuente: Elaboración Propia⁹ Fuente: Elaboración Propia

9.2 Comunidad de Sallicancha

Cuadro 10. Flujo de caja de la comunidad de Sallicancha¹⁰

CONCEPTO	FLUJO DE CAJA POR AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS (A)	0	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72
VENTAS	0	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72
Alpaca		1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72
EGRESOS (B)	3,500.00	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15
ACTIVOS FIJOS	3,100.00										
Terreno e Infraestructura	500.00										
Cobertizo	2,200.00										
Herramientas	100.00										
Reproductores	300.00										
GASTOS PRE OPERATIVOS	400										
CAPITAL DE TRABAJO	0	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541
Materia seca		10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95
Kit Sanitario		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Mano de obra		500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05
COSTOS INDIRECTOS	0	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15

¹⁰ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 11. Beneficio actual de la comunidad de Sallicancha¹¹

AÑO	COSTOS	BENEFICIOS	BENEFICIO NETO	BENEFICIO NETO ACTUAL
				0.11
0	3,500.00	0.00	-3,500.00	-3,500.00
1	622.15	1,276.72	654.57	589.70
2	622.15	1,276.72	654.57	531.26
3	622.15	1,276.72	654.57	478.62
4	622.15	1,276.72	654.57	431.19
5	622.15	1,276.72	654.57	388.46
6	622.15	1,276.72	654.57	349.96
7	622.15	1,276.72	654.57	315.28
8	622.15	1,276.72	654.57	284.04
9	622.15	1,276.72	654.57	255.89
10	622.15	1,276.72	654.57	230.53
VABN				354.9
TIR			13.37%	

Cuadro 12. Relación costo beneficio de la comunidad de Sallicancha¹²

AÑO	EGRESOS	ACTUALIZACION	INGRESOS	ACTUALIZACION
		0.11		0.11
0	3,500.00	3,500.00	0.00	0.00
1	622.15	560.50	1,276.72	1,150.20
2	622.15	504.95	1,276.72	1,036.22
3	622.15	454.91	1,276.72	933.53
4	622.15	409.83	1,276.72	841.02
5	622.15	369.22	1,276.72	757.67
6	622.15	332.63	1,276.72	682.59
7	622.15	299.66	1,276.72	614.94
8	622.15	269.97	1,276.72	554.00
9	622.15	243.21	1,276.72	499.10
10	622.15	219.11	1,276.72	449.64
VAC		7164	VAB	7519
		B/C	1.05	

¹¹ Fuente: Elaboración Propia¹² Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 13. Ingresos anuales por alpacas en la comunidad de Sallicancha¹³

ESPECIE / PRODUCTO	CARNE	FIBRA	PIELES	ESTIERCOL	INGRESO POR ESPECIE	N° DE CORBERTIZOS	INGRESO TOTAL
ALPACAS	328.9	248.6	172.7	526.5	1276.7	5	6,383.60

¹³ Fuente: Elaboración Propia

10 IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA INTERVENCIÓN

10.1 Social

Los pobladores de las comunidades intervenidas están tomando conciencia en la cultura de la prevención y de la importancia del manejo sostenible de los recursos naturales. Para mejorar la nutrición familiar y diversificar su dieta se han construido fito -toldos simples para cultivar vegetales, esta práctica contribuirá en la reducción de las tasas de desnutrición y presencia de enfermedades por déficit de nutrientes y vitaminas de origen vegetal.

Los pobladores de las comunidades, han iniciado actividades productivas que les permiten una interlocución con otros actores de la zona y de otros mercados potenciales. Lo cual contribuye notablemente a alimentar la autoestima individual y colectiva.

Los resultados satisfactorios de la asociatividad, rompe el aislamiento y el trabajo individualista que caracteriza a una gran mayoría de productores de la sierra peruana, alimentando el valor de las ventajas del trabajo conjunto y coordinado.

10.2 Natural

Gracias a pasantías realizadas a la Granja Porcón en Cajamarca los pobladores de la comunidad de Jullicunca, tienen previsto la producción de hongos comestibles, aprovechando los bosques de pinos instalados con los diferentes proyectos que han intervenido y esto además los impulsa a seguir incrementando la instalación de nuevas áreas, ya que se pueden empezar a producir hongos a partir del cuarto año de crecimiento del árbol de pino, el cultivo de este hongo favorece el crecimiento de los pinos, a la vez que se constituye en una fuente de proteínas para la población local y en una fuente de ingresos adicional a la explotación de madera, es fácil de conducir y no requiere de mucha inversión para su manejo.

De otro lado, las comunidades se han sensibilizado respecto a la necesidad de proteger el espacio natural, haciendo un uso racional del territorio, utilizando racionalmente los recursos naturales renovables y desarrollando método de trabajo que conserven los recursos y la sostenibilidad ambiental.

10.3 Institucional

Entre los impactos positivos más resaltantes en la comunidad de Sallicancha, está la práctica de instalación de pastos cultivados y el mejoramiento genético mediante la inseminación artificial, con el que se incremento el rendimiento en leche y carne. Actualmente en forma organizada vienen acopiando la leche y procesándola en la planta ubicada en la comunidad de Ccolca, de esta manera dan valor agregado y pueden comercializar sus productos a nivel de la región Cusco. De esta forma, han interiorizado las ventajas del asociacionismo y fortalecido la organización de la comunidad, conformando grupos de actividades afines e intereses comunes.

Otro de los impactos, es que los gobiernos locales han interiorizado las diversas experiencias de los diferentes proyectos y vienen replicándolas en sus respectivas comunidades, con el desarrollo de capacidades para la prevención y gestión de riesgos y el desarrollo agropecuario, mediante capacitación, asistencia técnica, instalando viveros forestales y promoviendo el mejoramiento de las razas de los hatos de ganado de las comunidades.

11 LECCIONES APRENDIDAS

- La constitución y formalización de asociaciones de productores, ha permitido que sus miembros valoren las ventajas que les brinda la formalización para realizar transacciones, convenios y alianzas con instituciones públicas y privadas. Además les ha servido para posicionarse y participar con voz y voto en los presupuestos participativos y consejos de coordinación local y provincial, a favor del desarrollo comunal, local, provincial y regional.
- Para mejorar los ingresos económicos de las familias alto andinas, no es necesario reemplazar con ganado mejorado sus hatos, sino optimizar el ganado criollo que poseen, mediante el mejoramiento genético y alimentación adecuada (pastos cultivados). De esta manera se pueden lograr incrementar la producción de leche y en carcasa.
- El intercambio de conocimientos entre zonas aledañas, es importante para la replica de experiencias positivas. Esto se demuestra en el interés que tienen los gobiernos locales de otros distritos, que ya vienen implementando sus propios viveros comunales.
- El recurso hídrico puede ser captado para su aprovechamiento mediante la construcción de zanjas de infiltración y reservorios rústicos, para ser utilizado en el riego de los cultivos y pastos cultivados, en áreas que se localizan en las partes bajas de las zanjas de infiltración. Esta práctica, a la vez reduce la erosión de los suelos, porque controla los flujos superficiales.

11.1 En el Mejoramiento de Semillas de Papa

Las comunidades de Jullicunca y Cuyuni han implementado esta buena práctica agropecuaria a través de sus comités conservacionistas y de las familias interesadas. Esta actividad está dividida en dos partes definidas: Campo y Almacén. En la fase de Campo, se efectúa el corte del follaje, que sirve para que no falte la luz al interior del cultivo, evitar hongos por exceso de humedad que perjudica al tubérculo y ayuda a inducir a la adecuada maduración de la semilla, también se efectúa la selección y clasificación de semillas. En la fase de almacén, se busca un lugar adecuado para la conservación de la semilla, considerando la temperatura así como el número de brotes por tubérculo. Esta buena práctica les permite contar con semillas de mayor tamaño y mejor rendimiento en cada campaña agrícola. Se considera que esta buena práctica se constituye como una experiencia exitosa, sin embargo debería ser extendida a otras semillas de los cultivos andinos como la kiwicha, quinua, tarwi, etc.

11.2 En los Sistemas Agroforestales

Las plantaciones forestales son vistas por los comuneros de Jullicunca y Cuyuni como un elemento importante para proteger los cultivos y ganado de las fuertes horas de insolación y en otras ocasiones de los vientos fríos, además de controlar la erosión hídrica. Los comuneros de Jullicunca y Cuyuni desde hace buen tiempo practican las plantaciones forestales las mismas que en su inicio fueron realizados como prueba, ahora se están extendiendo cada vez a mayor número de terrenos de las familias campesinas a través de la instalación de pequeños viveros de donde logran los plantones para su plantación definitiva. Esto ha motivado que otras comunidades implementen también sus viveros forestales comunales.

11.3 En las Zanjas de Infiltración

La instalación de zanjas de infiltración en plantaciones forestales en macizo en la zona alta de las cuencas de las comunidades Jullicunca, Cuyuni y Ccarhuayo constituyen prácticas que aseguran la infiltración del agua, evitan la erosión y favorece el mayor crecimiento de las plantas frente a aquellas que no tienen este sistema.

Las zanjas de infiltración realizadas en plantaciones silvopastoriles permiten la recuperación de la pradera que es el principal alimento del ganado de los productores por lo que tiene un impacto económico importante.

La implementación de zanjas de infiltración en áreas de clausura permite contar con una disposición de agua para los pastos naturales.

11.4 En las Terrazas de Formación Lenta

Las terrazas de formación lenta se constituyen una alternativa de conservación de los suelos evitando la erosión en lugares donde hay poca cantidad de piedras.

Las terrazas de formación lenta en combinación con las plantaciones forestales y con las zanjas de infiltración es altamente recomendable desde el punto de vista ambiental por cuanto sirven para recuperar suelos que por efecto de la erosión hídrica, alta pendiente y escasez de cobertura vegetal se dan en forma pernicioso sobre todo en la cuenca alta y media.

La implementación de terrazas de formación lenta en una primera fase tiene mejor resultado a nivel familiar porque la familia optimiza su uso y su mantenimiento es constante, gradualmente se podrá extender a nivel comunitario y también conforme se den los resultados de mejor rendimiento y mayores volúmenes de producción que implique destinar una mayor cantidad al mercado local, regional y extra regional según el caso.

11.5 En el Diseño de Cobertizos

Sallicancha implementó esta buena práctica con la finalidad de proteger al ganado existente en la zona, habiendo logrado 5 cobertizos para alpacas que le permite dar cobertura a 240 individuos entre madres y crías, esto ha motivado que también construyan cobertizos para ovinos y vacunos.

Siendo la ganadería parte representativa de los activos de las familias campesinas, resulta muy importante proteger a su ganadería en casos de frío extremo. Se considera que se está avanzando en esta línea de trabajo generando las capacidades a la población campesina por parte de PRONAMACHCS (AgroRural) en coordinación con el Gobierno Local, sin embargo se requiere más esfuerzo para construir cobertizos que den cobertura al total de la población pecuaria.

11.6 En la Organización y en lo Institucional

El trabajo de base se realiza bajo el concepto de comunitario que se practica desde tiempos ancestrales como el Ayni y la Minca en el cual se intercambian ideas para optimizar el uso de los recursos disponibles.

- La Minca, minka o minga, es el trabajo que se realiza en obras de la comunidad, es un trabajo comunal en forma gratuita y por turno, concurren las familias portando sus

propias herramientas, comidas y bebidas. Las familias participan en la construcción de locales, canales de riego, así como la ayuda en la chacra de las personas incapacitadas, huérfanos y ancianos. Cuando la comunidad convoca al trabajo de la minca, nadie se niega.

- El Ayni, es un sistema de trabajo de reciprocidad familiar entre los miembros de la comunidad, destinado a trabajos agrícolas y a las construcciones de casas. El ayni consiste en la ayuda de trabajos que hace un grupo de personas a miembros de una familia, con la condición que esta corresponda de igual forma cuando ellos la necesiten, como dicen “hoy por ti, mañana por mi” y en retribución se sirven comida y bebidas durante los días que dure el trabajo. Esta tradición se mantiene en las comunidades de la sierra.

En las comunidades evaluadas se percibe conocimientos o saberes tradicionales respecto al manejo adecuado de los recursos naturales como el descanso que le dan a las praderas después de pastar sus animales (barbecho) que es importante tomarlo en cuenta, el momento de la siembra que debe efectuarse en determinados días, el aprovechamiento de la cobertura vegetal para fines energéticos y de construcción sin rebasar los límites que signifiquen la extinción de las especies arbóreas y arbustivas.

Estos saberes se deben tomar en cuenta al incorporar innovaciones técnicas que permitan optimizar resultados y a la vez mantener la identidad de los productores.

En cuanto a los actores existentes en la zona de evaluación observamos a los siguientes actores:

- Familias Campesinas beneficiadas, que buscan como interés el desarrollo de actividades productivas que garanticen su seguridad alimentaria y contribuya a la generación de ingresos pero en armonía con el buen uso de sus recursos naturales agua, suelo y cobertura vegetal.
- Organizaciones Campesinas, (Comunidades, anexos, comités de conservación, comités de agricultura, comités de agua, comité de reforestación, etc.), buscan la reproducción social, cultural y económica de las comunidades.
- Gobiernos Locales, fomento del desarrollo económico y social del distrito, para esto priorizan proyectos y aplican recursos financieros asignados a través del presupuesto público.
- Ministerio de Agricultura, (PRONAMACHCS – AgroRural) busca promover el desarrollo rural integrado y el fomento de actividades competitivas y sostenibles que le permita a las poblaciones involucradas mantenerse en situaciones apremiantes derivadas del mercado, la actividad socio política y de desastres naturales.
- Organizaciones Civiles sin Fines de Lucro, que buscan promover el desarrollo integral según su especialización, utilizan fondos de la Cooperación Técnica Internacional y Ayuda Humanitaria.

Si bien se ha dado el apoyo técnico y financiero en el momento en que se dio el desastre, en la actualidad algunos actores como el gobierno local tienen restricciones para poder cumplir con su rol por cuanto el presupuesto asignado para inversiones resulta insuficiente para dar

cobertura a la implementación de proyectos vinculados a las buenas prácticas agropecuarias; en el caso del Ministerio de Agricultura las instituciones especializadas como el Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos PRONAMACHCS ha sido incorporado en otra institución denominada AgroRural, lo que genera que ya no mantenga su independencia técnica financiera, perdiéndose de este modo su efectividad en el campo, ya que operativizaba las actividades de conservación de los suelos.

Una lección importante es que el planeamiento de la acción comunitaria no es un ejercicio de un momento sino que debe hacerse en forma continua y gradual y debe integrar dentro de este, el rubro de la consolidación de las capacidades en las actividades de campo y programadas con tiempos, para asegurar que el personal de los servicios de apoyo haya adquirido los conocimientos y habilidades necesarias.

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 Conclusiones

- En cuanto a reforestación, se ha observado mayor avance en la comunidad de Jullicunca, cuyos pobladores han aprovechado los suelos que no tienen aptitud agrícola para producir plantones forestales, mediante un trabajo organizado.
- En cuanto al mejoramiento genético del ganado vacuno, los avances son notorios en la comunidad de Sallicancha en relación a la comunidad de Jullicunca. Estas a la vez se reforzaron mediante la instalación de pastos y el mejor aprovechamiento del recurso hídrico mediante zanjas de infiltración, canales de riego rústico y riego por aspersión, todas estas prácticas han permitido incrementar el rendimiento en la producción de leche, reducción de la incidencia de enfermedades y la mejora en el peso por animal.
- Los pobladores de las comunidades intervenidas vienen adoptando tecnologías agroecológicas de producción y prevención, para obtener mejores rendimientos en las diferentes actividades agropecuarias.
- La instalación y manejo de pastos cultivados es una práctica asumida por los pobladores de la zona, En cuya propuesta han trabajado Instituciones tanto privadas como estatales.
- La crianza de vacunos viene creciendo como propuesta interesante que posibilita generar mayores utilidades a los pobladores, El gobierno local viene apoyando a la iniciativa de los criadores está implementando programas de inseminación artificial y la construcción de cobertizos para avanzar en el mejoramiento genético de los animales. Se calcula que más del 50 % son animales mejorados de la raza Brown swiss.
- Los municipios distritales están incrementando su participación en la promoción del desarrollo pecuario. Los municipios del ámbito del proyecto (Ocongate, Ccatca) han logrado adquirir un equipo de conservación de pajillas de inseminación artificial.
- Los servicios de capacitación y asistencia técnica, han permitido que los productores mejoren sus tecnologías productivas, realicen trabajos de conservación y recuperación de recursos naturales, mejoren la calidad de sus ganados y su relación con sus clientes.

12.2 Recomendaciones Generales

- La reducción de riesgos de desastres debe integrarse transversalmente en las actividades de desarrollo en los diferentes programas y proyectos de apoyo.
- Las actividades de prevención y gestión de riesgos deben ser implementadas a nivel comunal, distrital y provincial, ya que los riesgos que enfrentan las comunidades son específicas a cada área geográfica particular, del mismo modo las responsabilidades administrativas para la gestión de las mismas.
- La conservación de forrajes en heno y ensilado, aún son temas por seguir trabajando desde la capacitación a las familias.
- Revalorar los valores y conocimientos ancestrales.
- Las prácticas de reforestación, terrazas de formación lenta y zanjas de infiltración constituyen elementos claves en la recuperación de los suelos que se pierden por efectos de la erosión y la escorrentía, por lo que se debe plantear a nivel de los gobiernos central, regional y local la implementación de planes de ordenamiento territorial a fin de hallar las unidades ecológicas y económicas más adecuadas para

utilizar en forma ordenada los recursos naturales básicos (suelo, agua y cobertura vegetal).

- Es importante recomendar que el gobierno central, regional y local destinen mayores presupuestos para la construcción de cobertizos, pues constituyen un valioso instrumento para contrarrestar los efectos perniciosos de las heladas, al evitar la mortandad del ganado (madres y crías) que constituye la base de la población ganadera, único capital importante para estas familias..
- Recomendaciones para la definición de políticas y aplicación de estrategia en el manejo integral de los recursos naturales en la cuenca:
 - Cada municipio involucrado deberá priorizar en su plan de desarrollo concertado la actividad de ordenamiento territorial, para poder contar con una zonificación ecológica – económica, instrumento importante de planificación espacial sobre el cual deben reposar el resto del portafolio de proyectos encaminados a lograr el desarrollo de la micro cuenca, cuenca, distrito y región.
 - Reforzar al municipio y a AGRORURAL con personal altamente calificado que a su vez, a través de la capacitación en servicio refuerce la formación de capacidades en los productores del agro y alpaqueros, igualmente profesionales con capacidad profesional para la formulación y evaluación de proyectos vinculados a las buenas prácticas agropecuarias.
 - Formular un proyecto de inversión pública para la construcción de una planta de acopio y procesamiento de la fibra de la alpaca, el cual debe ser declarado viable para generar una unidad de producción para recepcionar la producción regional y le incorpore los procesos productivos hasta lograr los tops que le permitan exportar productos con valor agregado y aceptado en el mercado internacional.
 - Seguimiento y monitoreo mensual aplicando el principio de auditoría operativa a fin de encontrar los elementos técnicos y administrativos críticos que distorsionen el buen cumplimiento de los objetivos y metas del plan de trabajo y dar medidas correctivas inmediatas para no perder de vista los resultados previstos al final del ejercicio presupuestal y de este modo reforzar la preparación de los productores para enfrentar los desastres naturales.
 - El Gobierno Regional debe otorgar en los presupuestos participativos la apertura de partidas para financiar proyectos orientados a la implementación de las buenas prácticas para enfrentar con éxito los desafíos del cambio climático y los desastres naturales frecuentes como los “frijajes”.
 - A nivel de cada provincia involucrada, se debe plantear los siguientes objetivos:
 - Consolidar y mejorar la sostenibilidad de las capacidades productivas.
 - Desarrollar las capacidades de transformación, industrialización y comercialización que generen valor agregado a la producción.
 - Mejorar y ampliar la calidad de la infraestructura vial, energética, de comunicación y de comercio.
 - Mejorar la soportabilidad de los ecosistemas, el uso sostenible de los recursos naturales y la adecuada ocupación territorial.
 - Mejorar la calidad de salud.
 - Mejorar y ampliar las capacidades y habilidades de la población y desarrollar valores culturales locales.

- Impulsar y promover el fortalecimiento de la sociedad civil, de sus organizaciones e instituciones.

12.3 Recomendaciones para el Manejo de Semillas

- El manejo de semillas debe ampliarse a otras especies de cultivos agrícolas, agrostológicas, frutales, etc., que prosperen en las zonas donde están ubicadas las comunidades en evaluación, además debe extenderse gradualmente a otras comunidades adyacentes.
- Se debe buscar estandarizar el manipuleo post cosecha y el almacenamiento de las semillas para mejorar su preservación, su salubridad y su capacidad de germinación.

12.4 Recomendaciones para el cultivo Agroforestal

- Es importante su promoción en otras comunidades campesinas porque contribuye a la recuperación del suelo, mejor uso del agua, mejora de la producción y productividad de los pastos, cultivos agrícolas y a la vez forma madera que fija carbono contribuyendo a disminuir las emisiones de monóxido y dióxido de carbono.
- De otro lado se recomienda la implementación del sistema agroforestal porque genera diversificación de otros productos como los hongos, en el caso de plantaciones de pino, especies de fauna silvestre, mejor microclima, disminución de temperaturas extremas, además de la belleza escénica.

12.5 Recomendaciones para las Zanjas de Infiltración y Terrazas de Formación Lenta

- Estos dos sistemas son complementarios y coadyuvan a la agroforestería, por lo que igualmente se recomienda que se implementen en la totalidad de comunidades campesinas alto andinas porque son parte de la recuperación de los recursos suelo, agua y cobertura vegetal.
- En la implementación de estas buenas prácticas es importante tener en cuenta los saberes campesinos que se constituyen en el modo más eficiente de implementar la adopción de prácticas y tecnologías en las comunidades campesinas lo que implica la compenetración de saberes y la horizontalidad de conocimientos teóricos y prácticos.

12.6 Recomendaciones para los Cobertizos

- Se recomienda que se construyan cobertizos por cada familia criadora de alpacas por su efectividad para proteger del frío extremo a las poblaciones de alpacas (madres y crías) que son las más débiles para soportar un evento de desastre natural por friaje.
- Se recomienda que en su construcción se emplee material local, sin embargo es importante que en su construcción se coloque un cielo raso de triplay con tecnoport (materiales extra regionales), porque si el techo es solo de calamina, la protección y calidad térmica del cobertizo se ve mermada.



TCP/RLA/3217

Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres
en el sector agropecuario

<http://www.fao.org/climatechange/55799/>