



**“Evaluación de Tecnologías de Manejo de
agua y suelo que contribuyen a la
agricultura de Conservación en Zonas de
Bajo Riego”**

Proyecto 227 _PI

**Blga. Fredesvinda Carrillo
Investigadora Responsable del Proyecto**



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Evaluación de Tecnologías de Manejo de agua y suelos que contribuyen a la Agricultura de Conservación en zonas de bajo Riego.

Periodo de Ejecución: Agosto 2018 - Marzo 2020

PNIA
Programa Nacional de
Innovación Agraria



Instituto Nacional
de Tecnología Agropecuaria



Instituto Nacional de Innovación Agraria

CONTENIDO

1. Antecedentes
2. Objetivos y componentes del Proyecto
3. Comunidades de estudio
4. Conservación de suelos y agua
5. Conservación de Agrobiodiversidad
6. Conclusiones
7. Perspectivas
8. Equipo técnico

1. Antecedentes

Antecedentes

- La producción altoandina está afectada por el uso irracional de los recursos naturales (agua y suelos), cambios en las prácticas agrícolas.
- Degradación de suelo, falta de fortalecimiento de capacidades en el uso racional y sostenible de los factores de producción.
- Los pobladores conservacionistas por centurias conservan la agro biodiversidad en muchos casos sin la intervención publica. Pero a su vez, viven en extrema pobreza, que es agravada por el cambio climático y sus efectos relacionados.
- Un plan estratégico de intervención en estas áreas es la aplicación de tecnologías de precisión en el uso de los recursos naturales y el conocimiento tradicional ancestral, basado en una agricultura orgánica.

Proyecto F0.AR “Agricultura de conservación en zonas de bajo riego”

- Proyecto financiado por el Fondo Argentino de Cooperación Sur-Sur. Con la intervención de las siguientes instituciones :
 - ✓ Dirección General de Cooperación Internacional – DGCIN (Argentina).
 - ✓ Ministerio de Agroindustria Argentino – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
 - ✓ Agencia de Cooperación Internacional (APCI).
 - ✓ Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)
- Fue ejecutado entre noviembre 2016 – octubre 2018.
- Instalación de parcelas demostrativas en comunidades de Cusco.
- Sentó las bases para la continuidad con el PI 227, para la evaluación e implementación de tecnologías de sistema de riego.





2. Objetivos y Componentes del Proyecto



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Objetivos

- Contribuir con una agricultura de conservación de la agrobiodiversidad nativa y a la sostenibilidad de la seguridad alimentaria de las poblaciones frente al cambio climático.
- Mejorar las condiciones de la agricultura en zonas de bajo riego en beneficio de las familias de agricultores de las zonas de conservación in situ del Cusco.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

COMPONENTES DEL PROYECTO

C1 Diagnosticar la situación de suelos y riego empleados en las comunidades de Chillihuani, Yanatile, Pacchanta y Lauramarca:

- Recopilación, sistematización y validación de la información en las zonas de intervención.
- Preparación del diagnóstico de la situación de los suelos y riego en las zonas del Proyecto.



Comunidad de Chillihuani

Visitas de campo



Comunidad de Yanatile

Diagnóstico

DOCUMENTO DE
DIAGNOSTICO.
ETAPA 1. FO.AR. 6049.
Agricultura de conservación

Jose Garcia & Juan Cruz Colazo

C2 Capacitar a los técnicos del INIA Lima y Cusco, y a las comunidades de Chillihuani, Yanatile, Pacchanta y Lauramarca en manejo de suelos, manejo de agua y agricultura orgánica:

- Capacitación a agricultores conservacionistas sobre manejo de suelos, agua y agricultura orgánica.
- Realizar talleres especializados sobre manejo de suelos, agua y agricultura orgánica para personal del INIA en Cusco y Lima.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

C3 Desarrollar, implementar y evaluar estrategias de acción para recuperar suelos degradados y uso eficiente del agua en las comunidades de Chillihuani, Yanatile, Pacchanta y Lauramarca:

- Desarrollar estrategias para recuperar suelos degradados y uso eficiente del agua.
- Implementar estrategias para recuperar suelos degradados y uso eficiente del agua.
- Evaluar el éxito de las estrategias para recuperar suelos y uso de agua.

Técnicas de uso de suelo eficientes



Compromiso de agricultores



Sistemas de riego diseñados e implementados



3. Comunidades de estudio

Comunidad de Pacchanta y Lauramarca

Ubicación

Distrito: Ocongate

Provincia: Quispicanchi

Departamento: Cusco

Altitud: 4050 msnm.

Relieve: montañoso

Vegetación: pastizal alto, musgos. El sistema de producción es en parcelas. El cultivo principal es la papa andina. El tipo de labranza es por aporcado. El abonado se realiza mediante la aplicación de estiércol ovino y bovino.



Vista de Parcelas de Producción de Comunidad de Pacchanta



Vista de Parcelas de Producción de Comunidad de Lauramarca



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Comunidad Chillihuani

Ubicación

Distrito: Ocongate

Provincia: Quispicanchi

Departamento: Cusco

Altitud: 4050 msnm

Relieve: Montañoso

Vegetación: pastizal alto, musgos. El sistema de producción es en parcelas. El cultivo principal es la papa andina. El tipo de labranza es manual. El abonado se realiza mediante la aplicación de estiércol de camélido.



Vista de Parcelas de Producción de Comunidad de Chillihuani

Comunidad de Yanatile.

Ubicación

Distrito: Santa Teresa

Provincia: La Convención

Departamento: Cusco

Altitud: 2100 msnm

Relieve: Montañoso - colinado

Vegetación: natural propia de ceja de selva. Los cultivos principales son café, hortalizas y pastos para el ganado.

Sistema de producción es en parcelas. El cultivo principal es la papa andina. El tipo de labranza es manual. El abonado se realiza mediante la aplicación de guano y fertilizantes sintéticos.



Vista de Parcelas de Producción de Comunidad de Yanatile

Las 4 comunidades del Proyecto fueron visitadas para realizar un diagnóstico del estado del manejo de agua y suelos.

Estos diagnósticos permitieron diseñar estrategias para mejorar su manejo, combinando técnicas tradicionales y modernas.

Las estrategias se implementaron en parcelas demostrativas de agricultores conservacionistas de agrobiodiversidad.

Evaluación física y química del suelo





4. Conservación de suelos y agua

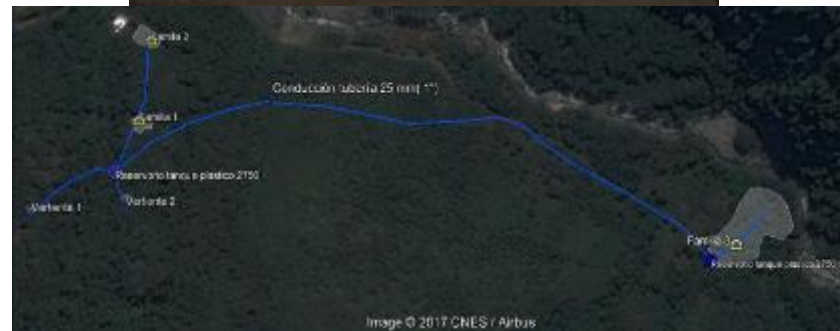
Propuesta de estrategias

Las estrategias para el manejo de suelo y agua se plantearon con el diagnóstico.

Su implementación se hizo en alianza con los agricultores conservacionistas donde ellos apoyaron en el trabajo en campo, con asistencia técnica del INIA, y el Proyecto financió los materiales.

Esto reduce los costos significativamente y capacita a los agricultores para ejercer un efecto multiplicativo con otros agricultores.

Captación y conducción del agua a las parcelas



Implementación de las estrategias en campo: zona altoandina

- Manejo de suelo, mediante abonos orgánicos, biol y prácticas que evitan erosión de suelo.



Uso de chaquitacla



Preparación de terreno



Siembra de papa

Implementación de las estrategias en campo: Zonas alto andinas

Captación de agua:

- Construcción de reservorio de agua, para consumo agrícola y doméstico, en colaboración con los agricultores.



Construcción de reservorio



Llave para control de flujo de agua



Impermeabilización del reservorio con geomembrana



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Implementación de las estrategias en campo:

- Construcción de sistemas de conducción de agua en colaboración con los agricultores:



Sistemas de conducción de agua



Riego por aspersión de agua



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Implementación de las estrategias en campo: CC Yanatile (zona amazónica)

- Construcción de sistemas de conducción de agua en colaboración con los agricultores.



Captación de agua - cámara húmeda

Implementación de las estrategias en campo: zona amazónica

- Construcción de sistemas de conducción de agua, para regar los cultivos alimenticios y consumo doméstico en las comunidades.
- Instalación de parcelas demostrativas con cultivos asociados: virraca con uncucha, uncucha con plátano, maíz con café.



Sistema de conducción de agua



Cultivo de Virraca



Cultivo de Col Corazón de Buey

Implementación de las estrategias en campo: zona amazónica

- Instalación de riego por aspersión.
- Preparación de compost.



Riego por aspersión



Preparación de compost

Talleres de capacitación con técnicos y agricultores conservacionistas para difundir las estrategias





5. Conservación de la Agrobiodiversidad

Inventario de la agrobiodiversidad

Los agricultores poseen una importante agrobiodiversidad qué conservan en sus predios.

Los agricultores seleccionados son reconocidos como conservacionistas.

Se realice un inventario de la agrobiodiversidad, para complementar el studio.

INVENTARIO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA LOCAL

¿Cuál es el contexto ambiental de la Unidad Familiar? _____

¿En que nivel altitudinal se encuentra? ¿Las coordenadas geográficas? _____

¿A que otras actividades se dedica? _____

¿En la chacra mantiene la diversidad de cultivos? Si () No () Monocultivo () Policultivo ()

Que cultivos/crianzas y variedades tiene o conserva? (AGREGAR FILAS DE SER NECESARIO)

Tipo	Cultivo o Especie	Variedad(es)/Raza(s)	Parentes silvestres
Tubérculos andinos			
Granos andinos			
Crianzas			
Otros (frutales, otras especies, etc.)			



PERÚ

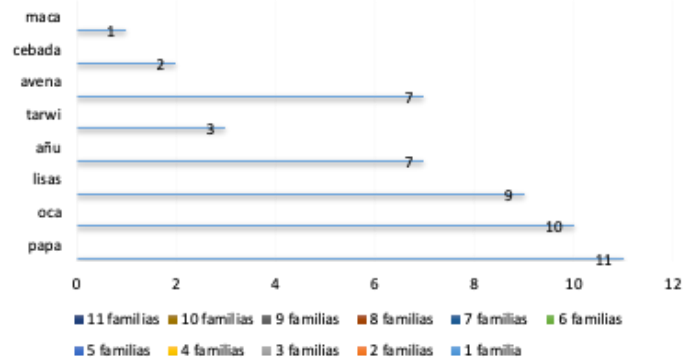
Ministerio de Agricultura y Riego



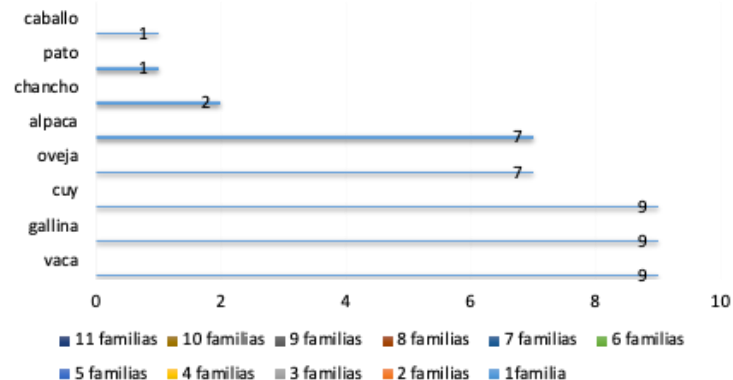
Instituto Nacional de Innovación Agraria



cultivos



crianza de animales



8. Conclusiones



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Conclusiones

- El Proyecto fue una experiencia piloto, a través de la cual se logró fortalecer la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad, mediante capacitaciones a agricultores conservacionistas en el manejo de suelos y agua, permitiendo mejorar las condiciones de la agricultura y en beneficio de las familias de agricultores de las zonas de conservación *in situ* del Cusco.
- Se diagnosticó el estado del manejo de suelos, agua y agrobiodiversidad, y se propusieron alternativas para su optimización, con las cuales se elaboró un manual de técnicas de conservación, que se encuentra a nivel de borrador.
- Esta experiencia piloto propone un modelo de asociación con los agricultores conservacionistas que podría ser replicado y liderado por gobiernos locales y regionales.
- Se contribuyó al fortalecimiento institucional, con la adquisición de dos estaciones meteorológicas, para conocer el estado del tiempo y otros factores ambientales que influyen en la producción de los cultivos, entre otros bienes.

7. PERSPECTIVAS



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Perspectivas

- Replicar la generación de alianzas con los agricultores con el apoyo de gobiernos regionales o locales.
- Replicar la implementación de parcelas demostrativas con agricultores que realizan actividades de conservación de la agrobiodiversidad.
- Publicar el manual de Técnicas de conservación, manejo de agua y suelos, para aplicar en otras comunidades.

9. Agradecimientos



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Agradecimientos

- A los investigadores del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Argentina, y al Proyecto “Agricultura de conservación en Zonas de bajo riego”, que colaboraron con el proyecto PI 227. Estos esfuerzos fueron canalizados por la Agencia Peruana de Cooperación Internacional y el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Argentina.
- Se agradece muy especialmente a los agricultores conservacionistas de las Comunidades de Chillihuani, Pacchanta, Lauramarca y Yanatile del Departamento del Cusco quienes generosamente participaron en el Proyecto.

10. Equipo técnico

EQUIPO DE TRABAJO

Blga. Fredesvinda Carrillo Castillo (INIA-Responsable del Proyecto)

Dr. Diego Sotomayor Melo (INIA)

Ing. Víctor Nina Montiel (INIA)

Ing. Auristela Reynoso Zarate (INIA)

Dr. Juan Cruz Colazo (INTA)

Ing. José Antonio García (INTA)

Ing. Vicente Buda (INTA)

Técnicos del Proyecto: Juan Cahuana, Juan Chalco, Julio Ochoa y Mariano Paucar.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

EL PERÚ PRIMERO