

**PRO NATURALEZA**

**PROGRAMA SELVA CENTRAL**

**PROYECTO PARQUES EN PELIGRO**



## **SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCION SOSTENIBLE (SIPS) EN LAS MICROCUENCAS DEL FLANCO OXAPAMPA – POZUZO**



# **SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE (SIPS) EN LAS MICROCUENCAS DEL FLANCO OXAPAMPA – POZUZO**

Zully B. Roncal Cárdenas

## **Introducción**

En la zona son pocos los predios que utilizan sistemas integrados de producción, que permitan un adecuado uso de los suelos y aprovechamiento de los productos y subproductos provenientes de la actividad agropecuaria que contribuyan a mejorar la economía de las familias.

El uso de tecnologías inapropiadas en la producción maíz, rocoto, zapallo, grandilla, y otros se caracterizan por un mal manejo en las densidades de siembra, no selección y tratamiento de semillas, uso irracional de agroquímicos, en los altos costos para el manejo de las malezas y la sobre utilización de los suelos.

En la parte pecuaria, los bajos rendimientos de la producción de animales mayores y menores como aves de corral, cuyes y otros, frente a los altos costos de producción representados principalmente en la alimentación, pone de manifiesto la necesidad de nuevas alternativas que permitan hacer estos sistemas más rentables y eficientes.

Concientes de la problemática presente en los sistemas de producción agropecuarios se plantea como una alternativa realista, el desarrollo de un modelo agropecuario alternativo donde se permita la integración de todos los elementos constituyentes de los sistemas de producción manejados por agricultor, que sea menos dependiente de factores externos, más endógeno, autogestionario, basado en la productividad y rendimiento de aquellos recursos que realmente existen en la mayoría de los predios.

## **Definición de los sistemas integrados de producción**

Un Sistema Integrado de Producción Sostenible (SIPS) es una unidad de producción diversificada cuyos componentes (agrícola, pecuario y forestal) se complementan entre sí para asegurar la sostenibilidad de la unidad de producción.

## **Objetivo General**

Desarrollar modelos de sistemas integrados de producción sostenible manejado por los agricultores del flanco occidental de la zona de amortiguamiento al Parque Nacional Yanachaga Chemillén.

## **Objetivos Específicos**

- \* Promover la conservación de los suelos y reducir los efectos de las actividades negativas.
- \* Aumentar la producción por unidad de área.
- \* Reducir el uso de productos químicos e impulsar una agricultura orgánica.
- \* Usar racionalmente la mano de obra familiar.
- \* Reducir el consumo de fertilizantes químicos.
- \* Diversificar la producción en el predio familiar.
- \* Incrementar la cobertura forestal en el predio familiar.

# Proceso de las actividades

## a. Selección de socios de los sips.

La selección de socios que participaran en los SIPS, se realizará mediante una matriz de calificación (ver en anexo 1), en la que se considerará los siguientes requisitos:

### **Características deseadas de los participantes:**

- Propietarios de predios, productores en pequeña o mediana escala y que estén dispuestos a convertir el sistema de agricultura convencional a sistemas integrales de producción.
- Personas con un liderazgo natural que se han ganado la credibilidad y aceptación de los demás.
- Personas que vivan en sus predios y que estos se encuentren preferentemente en la zona de amortiguamiento al Parque Nacional Yanachaga Chemillen.
- Personas abiertas al cambio y con actitudes generadoras de entusiasmo
- Que involucren a todos los miembros de su familia.
- Agricultores investigadores, experimentadores y con interés de seguir aprendiendo.

## b. Definición y selección de los sistemas

Para la identificación y selección de sistemas, se priorizarán, en primera instancia, aquellos en los cuales se identifican mayores potenciales para el desarrollo de modelos sostenibles que se ajusten a los sistemas de producción. Entre ellos tenemos los siguientes subsistemas:

### • **Manejo de Suelos enfocados al cultivo de rocoto**

En este subsistema se busca, conservar los suelos, mejorar la fertilidad de los mismos e incrementar la producción agrícola, para facilitar el manejo en cuanto a la incorporación de materia orgánica. Los componentes de este subsistema son: conservación de suelos (cercos de protección, linderos, etc.), incorporación de diferentes abonos orgánicos (humus de lombriz, compost, estiércol de animales, abonos verdes, abonos foliares, abono líquido y purines), mulch, labranza, asociación y rotación de cultivos, manejo ecológico de plagas y conservación de la biodiversidad (cultivos nativos y sus parientes silvestres).

### • **Agroforestería**

Este subsistema contempla la incorporación de las especies forestales en las parcelas agrícolas, con cultivos que toleran sombra y en las parcelas de pastos mediante la incorporación de árboles para diversos fines como: cercos vivos, barreras vivas, sombra, aporte de materia orgánica al suelo, producción de madera para leña, entre otros. Generalmente, los sistemas agroforestales se establecen con especies forestales y frutales nativos.

En la propuesta del subsistema de agroforestería se considera a:

- Asociación árbol/cultivos de pan llevar
- Asociación paca/granadilla
- Silvopasturas, en la que se tiene a la asociación de pastos ya sean especies nativas o cultivadas acompañadas de árboles, de preferencia especies nativas. Estas actividades estarán enfocadas al manejo y mejoramiento de pastos naturales, rotación de potreros, aprovechamiento de forrajes.

## Manejo de bosques familiares

El subsistema de manejo de bosques familiares propone el manejo de bosques primarios intervenidos y bosques secundarios, mediante el enriquecimiento y manejo de regeneración natural, asimismo identificando y seleccionando árboles semilleros que servirán de despensa de semillas para el predio. Esta actividad busca incorporar al árbol no sólo en bosques primarios y secundarios intervenido sino también en el sistema agrícola pecuario.

En el desarrollo de las actividades se tiene en cuenta que el predio cuente con:

Viveros familiares

Cuente con árboles semilleros

Se autoabastece de leña

Realiza reposición luego del aprovechamiento.

## Entorno de la casa enfocado al manejo de hortalizas y crianzas de animales menores.

- **Crianzas de animales**

Con este sub sistema se busca integrar la parte pecuaria a la propuesta agroecológica. A través del mejoramiento de la crianza de animales menores a nivel familiar, para tal efecto se considera una serie de prácticas y técnicas, como el mejoramiento de las instalaciones para animales menores. Las actividades principales consideradas en lo referente a la crianza de animales menores son crianza de cuyes y de aves de corral (gallinas rústicas).

- **Biohuertos**

Los biohuertos se caracterizan por ser áreas pequeñas donde se instala y conduce el cultivo de hortalizas, se caracteriza por que el proceso de producción está libre del uso de pesticidas. Uno de los objetivos de contar con un biohuerto en los predios familiares es contar con alimentos para el consumo del productor y su familia.

### c. Levantamiento de línea base de cada predio (diagnóstico de la parcela)

El levantamiento de información de línea base de los predios tiene el objetivo de proporcionarnos información actual de los predios, así como el estado en el que estamos iniciando las actividades de los sistemas integrados de producción sostenible que posteriormente no servirá de punto de comparación para medir el avance en el desarrollo de las actividades.

Se realizará el levantamiento de información de línea base de los predios mediante la aplicación de un formato de encuesta en donde se establece las características del predio en el aspecto económico, productivo agropecuario y forestal.

Una vez realizado el levantamiento de línea base de los predios seleccionados se zonificará la parcela y se definirá las áreas que serán destinadas a los SIPS. **(ver en anexo 2- 3).**

La información recogida en el campo nos servirá para el monitoreo del proyecto y para medir la sostenibilidad del predio.

#### 4. Elaboración y aprobación de propuesta técnica por cada socio o agricultor

Cada predio tendrá una propuesta diferente de SIPS, basada en un diseño propio, adecuado a las condiciones del lugar y definido previo diagnóstico de las condiciones de topografía, clima, especies de plantas y animales y preferencias de los agricultores. Esta propuesta estará acompañada por un estudio de impacto ambiental (EIA) con las alternativas de mitigación de los impactos causados y con su respectivo plan de monitoreo. (Ver en anexo 4 formatos de EIA.) Una vez elaborada la propuesta se presentará a los socios para su aprobación, ya que con esto garantizamos el buen desarrollo de las actividades propuestas.

##### d. Actividades de capacitación e intercambios de experiencia.

Se capacitará a los socios participantes y a su familia en los temas identificados en el diagnóstico realizado en las parcelas, así mismo se realizarán visitas a lugares o zonas que tengan desarrolladas experiencias similares. (Anexo 5, temática de las capacitaciones)

##### e. Implementación básica de las actividades

En la implementación se considera la entrega de semillas y algunas herramientas básicas a los socios participantes por parte de Pro Naturaleza y como contraparte tenemos la mano de obra, el terreno y otros insumos que pondrá el socio.

##### f. Monitoreo

Para el monitoreo de las actividades se tendrá en cuenta dos aspectos:

- La variable para los indicadores del Proyecto Parques en Peligro que son:
  1. N° familias que aplican SIPS
  2. % del predio en producción que aplica de SIPS.
- Las variables para los indicadores de sostenibilidad del predio

<i>DIMENSION</i>	<i>PROBLEMA</i>	<i>VARIABLE</i>
Ambiental	Perdida de biodiversidad	Número de especies
		Número de productos alimenticios
	Pérdida de cobertura de deforestación	Numero de árboles en el predio
	Degradación de los suelos	Número de sacos de abonos orgánicos producidos (sacos de 50 kg.)
Social	Falta de mano de obra	N° de jornales/ha/año.
Económica	Baja producción por hectárea	Producción total del predio
	Bajos ingresos económicos	Soles/año

#### DESCRIPCION DE LAS VARIABLES:

- Numero de árboles en el predio (forestales, frutales y postes vivos) por hectárea, dentro y en los cercos.
- Numero de especies (hierbas, arbustos, pastos y árboles) presentes en el predio. Se cuantificará las especies de plantas cultivadas y animales domésticos presentes en el predio.
- Numero de productos comestibles para la alimentación de la familia.
- TN. de abonos orgánicos, se cuantificará la cantidad de abonos orgánicos producidos por Ha. en los predios en los abonos orgánicos se tiene en cuenta al mulch, humus de lombriz, abono verdes, compost.
- Rendimiento por Ha. que considera la suma de la producción pecuaria y agrícola anual.
- Intensidad de la fuerza de trabajo, se determinará a través de los resultados del promedio de horas diarias empleadas en labores productivas.

$$h/día/ha/año = \frac{\text{Horas totales (año) /Nº ha totales}}{365 \text{ días}}$$

- Ingresos económicos/trimestre

Tabla de ponderación de los indicadores de sostenibilidad de fincas integradas. (rangos obtenidos a partir de los resultados de línea base.

N°	Indicador	Nivel de satisfacción % calificación				
		20	40	60	80	100
1	Número de árboles en el predio / ha.	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Deseado
		< 20	20-100	100-200	200- 400	> 400
2	Número de especies totales	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Deseado
		<15	15-30	30-50	50-100	> 100
3	Uso de abonos orgánicos	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Deseado
		< 1	1-2	2-4	4-6	> 6
4	Productividad Rendimiento (t/ha) (falta determinar rangos)					
5	Intensidad de la fuerza de trabajo(horas/día/há)	Muy alta	Alta	Media	Baja	Deseada
		>10	6-10	4-8	3-4	< 3
6	Ingresos económicos (falta determinar rangos)					

## ANEXO 1.- Matriz de calificación de socios de SIPS

### CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SOCIOS PARA EL PROYECTO PARQUES EN PELIGRO (BENEFICIARIOS DEL PROYECTO HOLANDA)

N°	SOCIOS	MICRO CUENCA	PROP. TERRENO	CON TITULO	ORDE. PREDIAL	Ha	COD. CATAS.	VIVE EN SU PREDIO	TIENE BOSQUE	CUENTA CON MINIMO (15 Ha.).	ANTECEDEN. NEGA. CON OTROS PROYECTOS	VIVE ZONA AMORTIG.	ASEQUIBLE A PROPUESTA	INVOLUCRA A LA FAMILIA	OBSEV.	CALIFIC.
1	JUAN RODRIGUEZ CANTALICIO	PALMAZU	1	1		6.53	31144	1	1	0	1	1	1	0		7
2	JUAN RODRIGUEZ CANTALICIO	PALMAZU	1	1		10.34	31152	0	1	0	1	1	1	0		6
3	AUGUSTO CATILLEJOS C.	PALMAZU	1	1		17.9	31892	1	1	1	0	1	1	0		7
4	GUILLERMO MEZA GALARZA	PALMAZU	1	1		6	31132	0	0	0	0	1	1	1		5
5	GUILLERMO MEZA GALARZA	PALMAZU	1	1		3.75	31612	0	1	0	0	1	1	1		6
6	JAIME AZANIA JANAMPA	PALMAZU	1	1		23	30139	0	1	1	0	1	1	1		7
7	GERARDO CHAMORRO ROMERO	GRAPANAZU	1	1		?	?	0	1	1	0	1	0	1		6
8	ISAIAS ALANIA RETIS	GRAPANAZU	1	1		17.94	31712	0	1	1	0	1	1	1		7
9	ENRIQUE ROJAS ARANDA	GRAPANAZU	1	1		27.91	31715	0	1	0	0	1	1	1		6
10	CIPRIANO ASTUPIÑAN SUAREZ	ACUZAZU	1	0		-	-	1	1	1	0	1	1	1	TITULO TRAMITE	7
11	RAIMUNDO VILLANUEVA MUNGUIA	ACUZAZU	1	1		-	-	1	1	1	0	1	0	1		7
12	GABRIEL GOMEZ GALVAN	ACUZAZU	1	0		-	-	0	1	1	0	1	1	0	TITULO TRAMITE	5
13	MAGNO ARANDA LA TORRE	ACUZAZU	1	1		-	-	1	0	1	0	1	0	1		6
14	ANTONIO PALACIOS SANTOS	ACUZAZU	1	1		-	-	0	0	1	0	1	0	1		5
15	CARLOS DELGADO GRANIZO	AGUA SALADA	0	0		-	-	1	1	1	0	1	0	0		4
16	WILLMAN INGA GARCIA	AGUA SALADA	0	0		51.9	31552	1	1	1	0	1	0	0		4
17	PABLO DELGADO GRANIZO	AGUA SALADA	1	1		28.7	31572	0	1	1	0	1	0	0	VIVE EN PARTE BAJA	5
18	ORLANDO QUISPE CANTALICIO	AGUA SALADA	1	1		11.1	31577	1	1	0	0	1	0	0		5
19	ALEJANDRO CEBALLOS TOLENTINO	AGUA SALADA	1	1		11.9	31547	1	1	0	0	1	0	0		5
20	ALEJANDRO SURI FERNANDEZ	TUNQUI	0	0		25	?	1	1	1	0	1	0	0	Conflicto con el Parque	4



## ANEXO 2

### FICHA DE INFORMACIÓN PARA LÍNEA BASE PiP

**Actividad:** Continuar con los Sistemas Integrados de Producción Sostenible (SIPS) en 02 microcuencas del eje Oxapampa - Pozuzo, incluyendo manejo forestal, conservación de suelos, animales menores y parcelas hortícola.

#### I. DATOS GENERALES

- a. Micro cuenca ó sector: \_\_\_\_\_
- b. Nivel socioeconómico: (A), (M), (B) \_\_\_\_\_
- c. Ubigeo (01 Pto. GPS del predio): \_\_\_\_\_ E - \_\_\_\_\_ N
- d. Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_
- e. Evaluador: \_\_\_\_\_

#### II. CARACTERISTICAS FAMILIARES

Miembros de la familia	Edad	Grado de Instrucción
Jefe(a):		

#### III. DATOS DEL PREDIO

(INFORMACION PARA EL MONITOREO DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCION SOSTENIBLE DEL PARQUES EN PELIGRO)

Código Catastral		Ubicación o Sector	Ha	¿Vive en su predio?	Observaciones	
Zonificación del predio						
Oficial PETT(Ha.)		Estado/Usos Actual (Ha.)*	En producción (Ha.)	En producción con SIPS (Ha.)**	% del área en producción con SIPS	Observaciones
A						
C						
P						
F						
X						
Total						

\* Utilizar la función GPS de areado rápido.

\*\* Confrontar cumplimiento con modelo SIPS

A: Cultivos en limpio (rocoto, maíz, zapallo, etc)

C: Cultivos permanente (Frutales, palta, granadilla, lúcuma, etc)

P: Pastos

F: Forestal (bosque natural, 1º o 2º, plantaciones forestales)

Matriz de valoración de cumplimiento de los SIPS.

	Actividad	
	0	
	1	El ítem SIPS no aplica a estas actividades
	1	
	1	
	0	
Puntaje	3	
Puntaje	2	
Mínimo		
Aplica SIPS	Si	

## ANEXO 3

### FICHA DE INFORMACIÓN PARA LÍNEA BASE PiP

**Actividad:** Continuar con los Sistemas Integrados de Producción Sostenible SIPS en 02 microcuencas del eje Oxapampa - Pozuzo, incluyendo manejo forestal, conservación de suelos, animales menores y parcelas hortícolas.

---

#### I. DATOS GENERALES

- f. Sector:
- g. Microcuenca:
- h. Distrito
- i. Socio :
- j. Nivel socioeconómico: (Criterios en anexo)
- k. Ubigeo (01 Pto. GPS del predio):
- l. Altitud
- m. Tiempo de Oxapampa al predio:
- n. Distancia de Oxapampa al predio: 18.1 Km.
- o. Fecha de evaluación: 26 de enero del 2004
- p. Evaluador:

---

#### II. CARACTERISTICAS FAMILIARES

MIEMBROS DE LA FAMILIA	EDAD	GRADO DE INSTRUCCIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL O SECUNDARIA

#### III. DATOS DEL PREDIO

Código Catastral del predio	Ubicación o Sector	Ha	¿Vive en su predio?	Observaciones
Zonificación del predio				
A	-	-		
C	-	-		

P						
F						
X						
Total						

**Cómo determinar si cumple con los SIPS?** → Calificar la implementación con una matriz de valoración de cumplimiento de las recomendaciones que plantea los SIPS para los diferentes componentes (A, C, P, F, X), definir el puntaje mínimo que indica si está aplicando los Sistemas Integrales de Producción Sostenible

#### Actividad

Ítems del SIPS      A      Ha.      C      Ha.      P      Ha.      F      Ha.      X      Ha.

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-


Puntaje

Puntaje Mínimo

Aplica los SIPS

### 1. VIVIENDA:

Material en que está construido:

N° de ambientes que cuenta la vivienda:

Área que ocupa la vivienda (incluyendo patio, huerto, galpones de crianza etc.):

### 2. SERVICIOS BÁSICOS:

Energía eléctrica:

Agua:

Desagüe:

Posta de Salud en la comunidad:

### 3. ASPECTOS PRODUCTIVOS

#### ENRIQUECIMIENTO DEL BOSQUE / PARCELAS

No.	Especies que ha utilizado	Nº de plantas
1		
2		
3		
4		
5		
6		
	Total	

**VIVERO.** Área del vivero: 20 m2

Especies	Nº de plantas	Estado de las plantas	Observaciones
Total			

#### PROYECCIÓN EN REFORESTACIÓN

Especies	Nº plantas	Lugar a reforestar

#### CULTIVOS AGRICOLAS DE LA PARCELA

Cultivo más importante: Rocoto, palto

#### PLAGAS

CULTIVO	PLAGA	DAÑO	CONTROL / DOSIS	Cada cuanto tiempo	OBSERV.

#### ENFERMEDADES

CULTIVO	ENFERMEDADES	DAÑO	CONTROL / DOSIS	CADA CUANTO TIEMPO	OBSERV.

## DIVERSIDAD DE ESPECIES EN EL PREDIO

### Huertos Familiares

Principales hortalizas que cultiva:

Problemas que ha tenido:

Como lo solucionó:

Que hortalizas comercializa:.

### Plantas medicinales

Consumo:

Especies	N° de plantas
Hortalizas	
Plantas medicinales	
Árboles	
Consumo	
Animales	
Plantas para comercialización /consumo	
Plantas mejoradoras de suelos	
TOTAL	

## PRODUCCIO DE BIOABONOS

### COMPONENTE PECUARIO

Crianza de mayor importancia:

Con que pastos cuenta:

Extensión:

Otros problemas:

Crianza	N°	M	H	Principales enfermedades	Tipo de crianza	Cuanto comercializa	Para auto consumo	Observ.

### APICULTURA

N° Cajones:

Área que ocupa

Tiempo de instalación:

Conocimientos adquiridos ¿dónde aprendió?

Materiales e implementos con los que cuenta:

Especies melíferas y poliníferas existentes en la zona

Especie (nombre común)	Melífera	Polinífera	Abundancia	Meses de Floración	Observ.

#### *Especies mejoradoras de suelos*

Especies	Mejorador de suelo	Disminuye la erosión

### RENDIMIENTO

Rendimiento por hectárea (Producción agrícola + pecuaria) anual.

### INTENSIDAD DE TRABAJO

Horas empleadas en labores productivas/ha/año:

### COMERCIALIZACIÓN

Donde comercializa:

Meses en que el producto principal alcanzó mayor precio: ¿Cuánto? :

Meses en que el producto principal tuvo un menor precio:

¿Cuánto?:

A quien lo vende:

El pago es inmediato: ¿después de cuanto tiempo?

---

## ANEXO

### CRITERIOS PARA DETERMINAR NIVEL SOCIO – ECONOMICO

#### ALTO:

Cuentan entre 21 – 40 ha de tierras en total.

Cuentan con fluido eléctrico permanente.

Ingreso por familia 30000 soles por año (ingreso bruto)

Cuenta por lo menos con un personal estable y de 1 a 2 obreros eventuales por año

Cuentan con cercos de púas, potreros, mangas y corrales (1 por fundo)

Cuenta con 30 - 50 cabezas de ganado.

Tiene por lo menos 10 ha de terreno dedicadas producción agrícola (granadilla, rocoto, cachua, etc.)

Casa propia en Oxapampa, con servicios básicos satisfechos

Título de propiedad inscrita en registros públicos

Asegura (por lo menos) la educación secundaria y superior a sus hijos.

**MEDIO:**

Cuentan entre 10 a 20 ha de tierras en total

Cuentan con energía eléctrica de 03 -05 horas por día de generador eléctrico particular.

Cuenta con hasta 10 cabezas de ganado

Ingreso por familia entre 7 000 a 9 000 nuevos soles por año.

No cuenta con personal estable. Solo eventuales entre 1 a 9 obreros por año.

No cuentan con instalaciones de manejo para la crianza de animales

Casa de madera rústica, con servicios básicos incompletos (agua fuera de casa y letrina).

Titulo de propiedad no inscrito en R.P. ó puede tener.

Asegura la educación secundaria a sus hijos

**BAJO:**

- Cuentan hasta 9 ha de tierras en total
- No cuentan con energía eléctrica.
- Ingreso familiar menor a 6,000 soles al año
- Se emplea mano de obra familiar.
- La crianza de sus animales se crían en el entorno de la casa
- Solo tiene cerco perimétrico (no cuenta con potreros)
- Casa rústica (habitación múltiple)
- Titulo de propiedad no inscrito en los R.P.
- Asegura la educación primaria a sus hijos
- Cuenta con animales menores.



## ANEXO 4

### FORMULARIO DE EXÁMEN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SISTEMA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE (SIPS)

(Válido para los agricultores del valle de Oxapampa: microcuencas de Palmazú, Grapanazú y Acuzazú)

#### COMPONENTE 1: “MANEJO DE BOSQUES FRAGMENTADOS” – ANTES: “PURMAS EN BARBECHO”

##### I. Descripción breve de la acción:

##### **Purmas en barbecho**

Una purma es un área que antes fue un bosque primario y el que se usó para instalar cultivos agrícolas ó pastos por un periodo determinado de tiempo y que se ha destinado a un periodo de descanso, barbecho ó abandono. Generalmente este período de descanso es de 2 ó más años. La vegetación de las purmas se caracteriza por ser vigorosa y pionera, constituida por especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.

##### **Impactos de la acción**

Recursos impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema en forma tradicional	Total
	Extracción de productos (frutos, madera para leña, cercos,)	
Agua	0	0
Suelo	0	0
Flora	-1	-1
Fauna	-1	-1
Calidad de paisaje	-1	-1
Atmósfera	-1	-1
Social	+3	+3
TOTAL	-1	

**Nota:** La superficie de las purmas varían entre 1 a 3 ha

**Nota:** Solo se considera una actividad que provoca impactos de la purma en barbecho la cual es la tala de árboles ya sea para leña, postes, infraestructura doméstica, y/o venta en algunos casos.

##### **Manejo de bosques fragmentados (sistema propuesto):**

Consiste en aplicar todas las actividades silviculturales necesarias, para beneficio económico del propietario y su familia.

Los pasos para manejar el bosque residual y fragmentado son los siguientes:

Determinar el bosque que vamos a manejar de acuerdo a una evaluación rápida de las especies que contiene.

Realizar un inventario forestal e identificar posibles árboles semilleros

Elaborar un plan silvicultural y determinar las técnicas silviculturales principales a aplicarse (muestreo de la regeneración natural, podas, raleos, liberaciones, enriquecimiento, etc.).

Ejecución del plan silvicultural

Elaborar y ejecutar un plan de aprovechamiento.

Las ventajas de este sistema permite:

- Ahorro en la compra de plántones ya que se puede reproducir de los árboles semilleros, o con el manejo de la regeneración natural.
- Recuperación de la flora y fauna del lugar aplicando las técnicas sencillas de manejo forestal, aprovechando los mismos recursos del bosque.
- El manejo de la regeneración natural no incurre en costo inicial de plantación.
- Se logra establecer los árboles de las especies de interés y se mejora las condiciones para su desarrollo a través de la aplicación de ciertas técnicas silviculturales.
- Se puede mejorar las condiciones de sobrevivencia de un mayor número de individuos de las especies de interés a través de un manejo de la regeneración natural.
- El propietario puede obtener madera para satisfacer las necesidades caseras así como venta de excedentes que pueden mejorar el ingreso familiar.

### Impactos potenciales de la acción

Recursos impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema Propuesto							Total
	Inventario Forestal	Podas	Raleo	Introducción de especies	Marcado árboles semilleros	Fajas corta fuegos	Aprovechamiento	
Agua	0	0	-1	+1	0	0	-1	-1
Suelo	0	0	-1	+1	0	-1	-1	-2
Flora	-1	-1	-2	+2	0	-1	-3	-6
Fauna	-1	-1	-2	+3	-1	-1	-3	-6
Calidad del paisaje	-1	-1	-1	+2	0	-1	-3	-5
Atmósfera	-1	0	-1	+1	-1	0	-2	-4
Social	+2	+2	+3	+3	+2	+2	+5	+19
	-2	-1	-5	13	0	-2	-8	-5

Nota: La superficie de los bosques a manejarse varían entre 0,5 a 1 ha

### II. Alternativas: (¿Existen alternativas potenciales en este proyecto que lograrían el mismo resultado? Describir estas alternativas y explicar la razón por la cual escogió la acción propuesta).

Alternativa 1. Reforestación con una especie nativa, de rápido crecimiento, y de valor comercial en el mercado.

Reforestar la zona en su totalidad con una sola especie nativa, distinta a la que pueda existir ya, en la purma. El cual se puede realizar haciendo un raleo bajo y a cierto distanciamiento, pero a medida que desarrollen los arbolitos estos necesitarán mas luz, por lo tanto se tendrá que hacer un raleo alto, de tal manera que obtengamos una plantación homogénea.

Este sistema, en comparación con el sistema propuesto tiene muchas desventajas los cuales se puede enumerar.

- Costos que generan la obtención de plántones y la instalación.
- Difícil adaptación de especies nativas a campo abierto en la zona.
- Pérdida de la diversidad natural.

Es por ello que se escogió la alternativa planteada.

**III. Mitigación: (¿En el caso de que la acción provoque un impacto negativo, qué métodos emplearía Usted para mitigar este impacto?)**

**Actividad de mayor impacto: Aprovechamiento**

**METODO A EMPLEAR: Minimización de acciones perturbadoras al área manejada.**

**Explicación del método:**

Reducir los daños al bosque y por tanto, a los árboles que contiene, haciendo el talado con mucho cuidado, ubicando bien la orientación de caída del árbol; así como tratando de reducir la cantidad de madera desperdiciada.

Se debe evitar en lo posible dejar residuos: envases de aceite, gasolina, plásticos y otros residuos sólidos no degradables en la zona.

Trabajos de manejo de regeneración natural de tal manera que sustituya a los árboles talados.

Extracción de leña, semillas, frutos y otros productos de forma racional, de manera que no perjudique la diversidad y la abundancia. La recolección y venta de semillas forestales podrá incluso convertirse en una fuente adicional de ingresos para la familia.

Se identificarán y conservarán especies arbóreas cuyos frutos y semillas sirvan de alimento para las especies de fauna local y así como hábitat para ellas. Asimismo, se priorizará la conservación de árboles semilleros, para seguir obteniendo más plantones que podrían volver a ser instalados en el predio.

**IV. Monitoreo: Explicar cómo proponer monitorear la acción y sus consecuencias para detectar y mitigar los posibles impactos negativos ambientales en la acción.**

*MÉTODO: Aprovechamiento sostenible*

(Indicadores) / Periodicidad del monitoreo

- Se conserva al menos 1 a 2 árboles semilleros de las especies de interés por bosque fragmentado y de 1 a 2 árboles de especies de importancia para la fauna. / Periodicidad: anual.
- Se conservan y se manejan por lo menos el 50% de la regeneración natural del bosque fragmentado / Periodicidad: anual.
- Se realiza el seguimiento fenológico de los árboles para conocer su ritmo de crecimiento, etapa de floración, fructificación, diseminación, caducidad y rebrote / Periodicidad: Trimestral durante 5 años aproximadamente.

---

## COMPONENTE 2: “BIOHUERTOS FAMILIARES” ANTES: “HUERTOS”

---

### - Descripción breve de la acción:

#### **Descripción de los Huertos Tradicionales.**

Estos se desarrollan sobre pequeñas áreas con una extensión superficial promedio de 400 m<sup>2</sup>, ubicados en los predios familiares cuyo fin principal es la producción de hortalizas, frutales, plantas medicinales y aromáticas. Estos son conducidos de acuerdo a los conocimientos locales tradicionales establecidas en la zona, y que generalmente siguen las siguientes etapas:

#### **Preparación del terreno**

En la preparación de terreno se tienen las actividades de desmalezado, que consiste en eliminar las malezas mediante el uso del azadón ó lampa y el machete, seguidamente se procede a quemar las malezas y posteriormente a la preparación de las camas en la que se remueve y desmenuza la tierra para darle estructura apropiada. Esta labor se realiza mediante el uso de picos, palas, zapapicos y rastrillo.

#### **Instalación de las hortalizas**

La siembra se realiza a chorro continuo, por golpes, o en líneas. Dentro de la siembra existen 2 formas de instalar los cultivos, en forma directa e indirecta. (Indirecta: del almaciguero a campo definitivo y directa: sin almacigar).

#### **Fertilización**

En algunos casos se realiza con fertilizantes sintéticos, (ureas, nitratos, superfosfato triple de Ca, y fertilizantes foliares), algunos emplean únicamente guanos, residuos de cosecha, de cocina, y la gran mayoría no usan fertilizantes.

#### **Labores de cultivo.**

En las labores de cultivo se considera el control de las malezas que se realiza de forma manual o química en el caso del control químico se usan pesticidas como es el caso del gramoxone (PARAQUAT) y el glifosato.

#### **Control de enfermedades y plagas**

Este control se realiza con el uso de agroquímicos: plaguicidas, funguicidas, nematicidas (Sunfire, Homai, Dithane, Cupravit, etc). En esta actividad el uso de los pesticidas es en forma indiscriminada ya que utilizan dosis superiores a las recomendadas y realizan mezclas de diferentes pesticidas.

## Impactos de la acción

Recursos impactos	Actividades del componente en el sistema tradicional							TOTAL
	Eliminación de malezas	Quema	Preparación de las camas	Siembra	Fertilización	Control malezas	Control fitosanitario	
Agua	-2	-3	-1	+1	-2	-1	-3	-15
Suelo	-2	-3	-2	+3	-2	-1	-3	-15
Flora	-2	-3	-3	+1	-2	-2	-3	-17
Fauna	-2	-3	-2	+1	-1	-2	-4	-16
Calidad de Paisaje	-1	-3	-2	+3	-1	-1	-2	-11
Atmósfera	-0.5	-1	0	+2	-1	-1	-3	-5.5
Social	0	-1	2	+1	3	-1	-3	-1
TOTAL	-9.5	-17	-8	+12	-6	-9	-21	

## Descripción del sistema propuesto: Biohuerto familiar

Un biohuerto es una parcela donde se realizan actividades de producción de hortalizas, plantas medicinales y aromáticas. Los productos están libres de contaminantes por pesticidas debido a que la producción se logra bajo una serie de actividades que no involucran el uso de agroquímicos. Este se inicia en la preparación del suelo y el manejo de los cultivos hasta la cosecha, logrando una producción sana y óptima para el consumo del productor y su familia. El biohuerto familiar contempla las siguientes actividades:

### Preparación del terreno

Se llevará a cabo como primera labor el desmalezado el cual se realizará de forma manual, los rastrojos obtenidos posteriormente se utilizará en la instalación del mulch.

En la labor de poceado se recomienda aplicar la labranza cero el cual consiste en hacer el poceado en el lugar donde irá la planta, se recomienda realizarlo de este a oeste para tener mayor radiación solar, mejor fotosíntesis y mayor desarrollo de la planta.

### Fertilización

La fertilización se realizará con abonos orgánicos (compost, humus purines, estiércol, rastrojos) en la instalación del cultivo (abonado de fondo) y los abonados de cobertura se realizarán con la aplicación de gallinaza, guano de isla y purines (fertilización foliar) esta aplicación se realizará en periodos que la planta necesite.

### Labores culturales

Estos se realizarán de acuerdo al cultivo ya que existen algunas especies que no necesitan aporques.

## **Control de malezas**

El control será de forma manual. Dentro de este control se puede aplicar la cobertura vegetal con leguminosas (soya, frijol caupí, etc) que se instalarán entre filas. De igual manera se aplicará el mulch (los rastrojos evitarán el crecimiento de las malezas). Este sistema se puede realizar con restos de vegetales y cartones que no son nocivos para el medio ambiente; estos controles se realizarán en el período de los 30 a 45 días después de haber instalado el cultivo.

## **Control Fitosanitario**

Se realizará mediante el uso de plantas repelentes como la muña, ruda, hierbabuena, perejil, huacatay y atrayentes como la hierba luisa, girasol, retama y las trampas amarillas.

Estas plantas atrayentes y repelentes pueden ser aplicadas en maceraciones, infusiones, machacados, sumos y extractos; del mismo modo estas plantas pueden ser instaladas en el borde de los cultivos o entre plantas. Estas actúan como un cerco vivo que cumple la función de proteger los cultivos contra plagas y enfermedades además que incorpora materia orgánica al suelo.

## **Impactos potenciales de la acción**

Recursos Impactados	Actividades del componente en el sistema propuesto							TOTAL
	Eliminación de malezas	Incorporación de mulch.	Labranza	Siembra /golpes	Fertilización	Control de Maleza	Control fitosanitario	
Agua	-1	+3	-1	-1	+3	-1	+2	+4
Suelo	-3	+4	-1	-1	+3	-1	+3	+4
Flora	-3	-1	-1	-0.5	+3	-1	+3	-0.5
Fauna	-3	+2	-1	+0.5	+2	-1	-1	-1.5
Cal. Paisaje	-2	0	+3	+3	+2	+2	+1	+9
Atmósfera	-1	+1	+2	+1	+2	0	0	+5
Social	0	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+12
<b>TOTAL</b>	<b>-14</b>	<b>+10</b>	<b>+19</b>	<b>+10</b>	<b>+20</b>	<b>+2</b>	<b>+15</b>	

- **Alternativas:** (¿Existen alternativas potenciales en este proyecto que lograrían el mismo resultado? Describir estas alternativas y explicar la razón por la cual escogió la acción propuesta).

Instalación de huertos familiares con técnicas de conservación de suelos y aplicación de pesticidas para el control de plagas

Con esta propuesta se aplicarían técnicas de conservación de suelos como el uso de mulch, bio abonos, materia orgánica; sin embargo el empleo de pesticidas para el control de plagas y enfermedades no garantiza un producto saludable, se incrementa el costo de producción y a la vez que existe el riesgo de contaminación del socio local durante el manejo.

- **Mitigación:** ¿En el caso de que la acción provoque un impacto negativo, ¿qué métodos emplearía Usted para mitigar este impacto?

**Actividad de mayor impacto: Desmalezado****Recurso impactado: flora, fauna, suelo.**

Incorporar en los huertos familiares plantas alelopáticas herbáceas, así como la incorporación de leguminosas como cobertura para mejorar el suelo.

- **Monitoreo: (Explicar cómo proponer monitorear la acción y sus consecuencias para detectar y mitigar los posibles impactos negativos ambientales en la acción).**

**Actividad de mayor impacto: Desmalezado****Recurso impactado: flora, fauna, suelo.**

El huerto cuenta con plantas alelopáticas por lo menos en un 20% del área. Monitoreo: Mensual desde el primer mes de instalado el cultivo.

Se emplea el mulch como cobertura para la protección del suelo después del desmalezado, en un 40 % / Monitoreo: mensual.

---

**COMPONENTE 3: “CULTIVOS CON TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS” –  
ANTES: “CULTIVOS BAJO MANEJO TRADICIONAL”**

---

**I. Descripción breve de la acción:****Descripción de los cultivos bajo manejo tradicional (con énfasis en el cultivo de rocoto)**

El cultivo de rocoto es una de las actividades más difundidas en la zona, este, por el tipo de cultivo, requiere de suelos ricos y drenados; es la razón que motiva a los agricultores a preferir terrenos de altas pendientes. Que en su mayoría corresponden a suelos de aptitud forestal y de protección; escogiéndose por lo general purmas de aproximadamente 8 años o más.

Uno de los problemas que enfrenta actualmente este cultivo y que genera un alto impacto negativo es el uso indiscriminado de pesticidas. Todas estas malas prácticas de manejo traen como consecuencia una fuerte erosión de los suelos y altos niveles de contaminación en el agua, suelo y producto.

Las etapas del proceso productivo son las siguientes:

- **Preparación del terreno:**
  - El shucleo del sotobosque y el tumbado del monte se realiza empleando herramientas como el machete, chafle, hacha; entre otros.
  - La quema. Es realizada sobre el total del área. Comienzan con el shucleo de la purma usualmente en el mes de Octubre, para luego realizar la quema después de un mes; todo esto dependiendo del tiempo meteorológico.
  - Poseo. Se realiza con lampas, con un distanciamiento de 2 m por 1m. entre filas y plantas respectivamente.
  - Almacigado y Transplante. El tratamiento de las semillas lo realizan con Dithane (3 cucharadas/15 litros de agua). Normalmente los agricultores seleccionan sus semillas a partir de plantas aparentemente robustas y sanas. Las plantitas son extraídas del almacigo y trasladadas al campo definitivamente en costales.

- **Labores Culturales**

Para el control de malezas en el rocoto este se realiza en forma manual (empleando herramientas como el machete o lampa) y mediante la aplicación de herbicidas (Paraquat, Glifosatos, etc).

- **Control de Plagas y enfermedades**

El control se realiza en base a agroquímicos. Los pesticidas que más se usan para el control de plagas son el Arribo, Flits, Lepytrin, Bulldog, etc. Las usan para el control de la mosca minadora, trips, gusano de tierra, polilla, etc. Con una frecuencia de uso de 7-15 días. Para el control de enfermedades también se emplean agroquímicos como el Antracol para el control de la roya y rancha, el Dithane para el control de la roya, mancha foliar y antracnosis, el Sunfire para el control de insectos y ácaros.

- **Fertilización y/o abonamiento**

Los productores de rocoto, emplean los fertilizantes sintéticos compuestos como el 15-15-15, con una aplicación de 150 gramos por planta. En cuanto al fertilizado, la primera fertilización se realiza al mes de instalado el cultivo y la siguiente al cuarto mes, estas aplicaciones se realizan sin tener en cuenta un previo análisis de suelo.

- **Producción**

Con todas estas actividades que realiza el agricultor obtiene en promedio 500 cajones por hectárea, realizándose la primera cosecha entre los 7 a 8 meses.

La mayoría de los agricultores siembran en terrenos de fuertes pendientes por la alta precipitación que se da durante la estación lluviosa, ya que en los sitios planos se va a producir el ataque de hongos, como la pudrición de la raíz.

La duración de este cultivo es de aproximadamente de 1 a 1.5 años, dependiendo de la aplicación de los fertilizantes, un excesivo abonamiento provocará una mayor producción en un menor período de tiempo.

**Impactos de la acción**

Recursos impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema en forma tradicional							TOTAL
	Shucleo de purma	Tumbado de monte	Quema	Siembra de rocoto	Control de malezas	Control fitosanitario	Fertilización	
Agua	-1	-3	-3	1	-1	-4	-3	-14
Suelo	-2	-4	-4,5	3	-1	-4	-3	-15,5
Flora	-4	-4	-4	0,5	-2	-4	-4	-21,5
Fauna	-2	-4	-4	0,5	-2	-4	-3	-18,5
Calidad del paisaje	-1	-5	-5	3	-1	-4	-2	-15
Atmósfera	-0,5	-0,5	-1	1	0	-3	1	-3
Social	0	-1	-3	2	2	-3	2	-1
<b>TOTAL</b>	- 8,5	- 21,5	- 24,5	10	- 5	- 26	- 12	

***Cultivos con técnicas de conservación de suelos (Con énfasis en el cultivo de rocoto)***



## **1.- Preparación del Terreno**

Para la preparación del terreno se realizará el shudeo de la purma, y la cobertura vegetal muerta será colocada en filas transversales al sentido de la mayor pendiente paralelas a las pozas, de manera que no afecte al cultivo y a su vez ejerza una medida preventiva y protectora ante los agentes erosivos, ofreciendo cierta resistencia al arrastre, debido a que los terrenos donde se ubican los cultivos son en su mayoría de fuerte pendiente. Es necesario además realizar un ordenamiento del cultivo mediante la reorientación de los surcos (de preferencia en el sentido transversal a la pendiente, aunque no estrictamente porque permitiría la acumulación del agua de las lluvias entre los surcos y el consiguiente ataque de hongos a la planta).

El poceado se realizará con el azadón (localmente llamada lampá), con una profundidad de unos 15 cm. y un diámetro de 20 cm.

## **2. Labores Culturales**

El deshierbo se realizará en forma manual, siendo las malezas ó comunidad acompañante obtenidas del deshierbo cortadas y colocadas al contorno de los cultivos, de esta manera servirán como cobertura protectora para el suelo y fuente incorporadora de nutrientes orgánicos para el cultivo establecido.

### **Control de Plagas y enfermedades**

El control de plagas se realizará mediante la aplicación de técnicas prácticas, como preparados caseros (bioles) para el control del shiuri, ácaros, pulgones y comedores de hoja. Se puede usar también plantas repelentes como la hierba buena, el sachabarbasco (*Tephrosia sp.*), sembrados como barreras vivas en los bordes del cultivo. Se recomienda el uso de trampas amarillas con cebos tóxicos y las botellas con orina para el control de moscas y mariposas.

El tratamiento para el control de enfermedades se realizará a través del uso de insumos caseros preparados por el socio y en el mismo predio. Esta propuesta descarta totalmente el uso de agroquímicos aplicados de manera tradicional; sin embargo se considera el uso de pesticidas sintéticos de baja toxicidad de acuerdo a las dosis y periodicidad recomendadas por los fabricantes, \*los que serán adquiridos por el socio local (conductor del SIPS).

(\* La no aplicación de agroquímicos en la producción de rocoto, va a requerir de un proceso de cambios graduales, debido a que son patrones establecidos de manejo en la zona por muchos años de práctica. Por el momento se propone la reducción gradual).

### **Abonamiento:**

Se realizará mediante el uso de abonos orgánicos: Guano de Isla, compost, humus y bio abonos. La frecuencia de abonado se va a dar al primer mes de instalado y la segunda al cuarto mes, la cantidad de abono (productos orgánicos) es de aproximadamente 300 gramos por planta.

### **Asociación del cultivo**

Se asociará el rocoto con **sachabarbasco**, que servirá como fuente de nitrógeno y a la vez como cobertura para evitar de esta manera la erosión del suelo.

Una vez que el cultivo de rocoto haya concluido su periodo de vida, **se propone la siembra de fríjol invasor** en el terreno destinado a barbecho o descanso por lo menos durante 2 años.

## Impactos potenciales de la acción

Recurso impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema Propuesto							TOTAL
	Shucleo de purma	Tumbado monte	cobertura vegetal	Poceado y trasplante	Control de maleza	Uso de Agroquímicos	Abonamiento	
Agua	-1	-3	+1	+1,5	+1	-1	+1	-0,5
Suelo	-2	-4	+3	+1	+1	-2	+4	+1
Flora	-4	-4	+2	+1	+0,5	-1	+4	-1,5
Fauna	-2	-4	+3	+2	-1	-3	+3	-2
Cal. Paisaje	-2	-5	+2	+2	+1	0	+2	+0
Atmósfera	-0,5	-0,5	0	0	-0,5	0	+1	+0,5
Social	0	-1	0	+2	+1	-3	+4	+3
<b>TOTAL</b>	<b>-11,5</b>	<b>-21,5</b>	<b>+11</b>	<b>+9,5</b>	<b>+2,5</b>	<b>-10</b>	<b>+19</b>	

Nota1: La superficie de las parcelas fluctúan entre 0,25 a 1 ha.

Nota 2: Las actividades de shucleo y tumbado de monte se obvian en el caso de que la parcela identificada a instalar el componente del sistema no sea una purma sino un área limpia.

**II. Alternativas:** ¿Existen alternativas potenciales en este proyecto que lograrían el mismo resultado? Describir estas alternativas y explicar la razón por la cual escogió esta acción alternativa.

**ALTERNATIVA:** Cultivo tradicional sin quema y la aplicación de pesticidas

Se realiza el shucleo de purma, el tumbado del monte, se usa la cobertura vegetal como mulch, para el control de plagas y enfermedades se realiza mediante la aplicación de agroquímicos bajo el modelo tradicional. El inconveniente de esta alternativa es la contaminación que se produce en el suelo, el agua, la fauna y el riesgo de intoxicación del socio en la aplicación de los pesticidas.

Es por ello que se escoge la alternativa propuesta.

**III. Mitigación:** ¿En el caso de que la acción provoque un impacto negativo, qué métodos emplearía Usted para mitigar este impacto?

**ACCIÓN DE MAYOR IMPACTO NEGATIVO:** Tumbado del monte

**SOBRE LA FLORA Y FAUNA:** Conservar y/o plantar especies forestales y frutales silvestres (especialmente leguminosas arbustivas o arbóreas) de poco follaje en linderos de las parcelas donde se instalará el cultivo de rocoto.

**IV. Monitoreo:** Explicar cómo proponer monitorear la acción y sus consecuencias para detectar y mitigar los posibles impactos negativos ambientales en la acción.

**MONITOREO DE LA MITIGACIÓN:**

Indicador /periodicidad.

Por lo menos el 50% de los linderos de la plantación de rocoto cuenta con un cerco vivo de especies arbustivas o arbóreas (preferentemente leguminosas). Periodicidad del monitoreo: Al año de instalado el cultivo.

---

**COMPONENTE 4: “AGROFORESTERIA – Asociación pacaé/granadilla con el Sistema Mejorado” –  
ANTES: “Asociación pacaé/granadilla” con el Sistema Tradicional**

---

**I. Descripción breve de la acción:**

**DESCRIPCIÓN DEL MANEJO TRADICIONAL:** Asociación pacaé (*Inga sp.*) /granadilla (*Passiflora ligularis*).

Tutor tradicional: pacaé: *Inga sp.*

El pacaé se instala en distanciamientos irregulares

La siembra de la granadilla se realiza al pie del tutor.

El agricultor no practica la poda ni en el tutor ni en la Granadilla.

**Ventajas**

El pacaé produce sombra, protege al suelo y por lo tanto la conservación del mismo.

Se disminuyen los riesgos de erosión en las laderas

Se pueden realizar otras labores agrícolas en estadíos iniciales de la instalación del sistema. Por ejemplo: instalación de algunas leguminosas y hortalizas.

**Desventajas:**

Bajos rendimientos por lo tanto baja rentabilidad.

**Proceso de instalación del cultivo:**

Shucleo – tumbado de monte – quema – instalación del tutor – instalación del cultivo (Granadilla)

**Labores culturales:**

Fertilización (básicamente orgánica)

Guiado de la granadilla (manual)

Control de malezas, el cual se realiza manualmente

Generalmente no se realizan podas

El control fitosanitario es escaso

## Impactos de la acción

Recursos impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema en forma tradicional							
	Shucleo	Tumbado de monte	Quema	Instalación del tutor	Labores culturales			TOTAL
					Fertilización Orgánica	Control manual malezas	Manejo Fitosanitario químico	
Agua	-1	-3	-3	+1	+1	-1	-2	-8
Suelo	-2	-4	-4,5	+3	+3	-1	-2	-7,5
Flora	-4	-4	-4	+0,5	+2	-1	-1	-12,5
Fauna	-2	-4	-4	+0,5	+3	-1	-2	-10,5
Calidad del paisaje	-1	-5	-5	+3	0	+1	0	-7
Atmósfera	-0,5	-0,5	-1	+1	0	0	-0,5	-1,5
Social	0	-1	-3	+2	0	0	-1	-3
<b>TOTAL</b>	-10,5	-21,5	-24,5	+11	+9	-3	-8,5	

Nota: La superficie de las parcelas varía de 0,5 – 1,5 ha

## DESCRIPCIÓN DE MANEJO DEL SISTEMA PROPUESTO

Tutor paca (de porte pequeño) se realiza podas para formar la copa.

Distancias regulares: 6 x 8 m ú 8 x 8 m, 10 X 10 m., dependiendo de la pendiente.

También se maneja el cultivo (podas, desmalezado, control de plagas y enfermedades.)

### VENTAJAS:

- V. Mayor período de producción (3-7 años)
- VI. Mayor rendimiento por lo tanto mayor rentabilidad
- VII. La producción promedio es de 7 000 Kg./ha/año.
- VIII. En promedio cada cajón con granadilla pesa 12 Kg.
- IX. En promedio el número de granadillas x Cajón es de 170 unidades.

## PROCESO DE INSTALACIÓN DEL CULTIVO BAJO EL SISTEMA PROPUESTO

1) Shucleo. 2) Tumbado 3) instalación de paca 4) Instalación de granadilla (a 2 años después de instalado el paca).

Distancia de la siembra de la granadilla al tutor 1,5 -2 m.

Puede sembrarse de 1-2 plantas de granadilla al pie del tutor.

Pocado: 0,50 x 0,50 x 0,50 m.

### LABORES CULTURALES:

Fertilización orgánica (estiércol – guano de isla, gallinaza, humus).

Control de Malezas: Manualmente (macheteo).

### Podas:

- **Al tutor:**
  - + Poda de formación de copa aproximadamente al año de la instalación del plantón.
  - + Poda de puntas para crecimiento, se realizarán a partir del segundo año de instalación del plantón.

### -A la granadilla:

- + Eliminación de zarcillos excedentes ya que causa asfixia a los tallos y al fruto.
- + Poda de formación. Consiste en eliminar ramas laterales.
- + Poda de producción.

## MANEJO FITOSANITARIO

Para el control de plagas y enfermedades se realizarán actividades de manejo integrales como el control cultural, control etológico, control mecánico y control biológico.

### Impactos potenciales de la acción

Recursos impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema Propuesto						TOTAL	
	Shucleo	Tala	Insta. de paca	Instalación de granadilla	Labores culturales			
					Fertilización Orgánica	Control de malezas (manual)	Manejo Fitosanitario	
Agua	-1	-3	+1	+1	+1	-1	-1	-5
Suelo	-2	-3	+3	+3	+3	-1	-1	-2
Flora	-4	-4	+2	+0,5	+2	-2	-1	-9,5
Fauna	-2	-4	+3	+0,5	+3	-2	-1	-6,5
Calidad del paisaje	-1	-3	+4	+4	0	-1	-1	-1
Atmósfera	-0,5	-0,5	+3	+1	0	0	0	-2
Social	0	-3	+2	+2	0	+1	+1	+1
TOTAL	-10,5	-20,5	+18	+12	+9	-6	-4	

## II. Alternativas: ¿Existen alternativas potenciales en este proyecto que lograrían el mismo resultado? Describir estas alternativas y explicar la razón por la cual escogió esta acción alternativa.

### Alternativa 1: Instalación del sistema "T" o de parrilla

Se usa postes de madera como tutores.

Este sistema hace propicio que se presenten condiciones favorables para las enfermedades.

El tiempo de producción es menor en comparación a un sistema agroforestal (granadilla + paca).

El costo de instalación es alto, en promedio S/. 13 000 x ha.

### Alternativa 2: Empleo del Aliso (*Alnus acuminata*) como tutor para el sistema propuesto

- Realizar la misma instalación de granadilla con otros tutores como el aliso (*Alnus acuminata*) en reemplazo del paca (*Inga sp*).

Ambas alternativas ya sea por el elevado costo de instalación, menor período de producción del cultivo y mayor presencia de enfermedades para la alternativa 1; así como los pocos resultados beneficiosos logrados a la fecha con el aliso como tutor de la granadilla para la alternativa 2, hacen que estas alternativas sean descartadas y se elija la alternativa del sistema propuesto.

**III. Mitigación: ¿En el caso de que la acción provoque un impacto negativo?, ¿qué métodos emplearía Usted para mitigar este impacto?**

**Acción de mayor impacto negativo:** Tala.

**Método para mitigar el impacto:**

Para minimizar el impacto de la tala se pueden dejar los árboles de paca u otras especies con características similares al paca los cuales nos pueden servir como tutor para la granadilla y que estas plantas se encuentren dentro del distanciamiento propuesto.

**IV. Monitoreo: Explicar cómo proponer monitorear la acción y sus consecuencias para detectar y mitigar los posibles impactos negativos ambientales en la acción.**

Indicadores:

En parcelas con árboles con condiciones para tutor se considerará como patrón del cultivo de granadilla las plantas que se encuentren en el distanciamiento propuesto.

---

**COMPONENTE 5: “SILVOPASTURA – Asociación pastos cultivados / árboles nativos” – ANTES:  
“Pastizales bajo manejo tradicional”**

---

**Descripción breve de la acción:**

**PASTIZALES BAJO MANEJO TRADICIONAL**

Los pastizales con el manejo tradicional se caracterizan por considerar a los pastos como elemento principal, estos pueden ser nativos o introducidos. Para su instalación no se considera la capacidad del uso del suelo. El proceso de instalación se inicia con la tala total de la purma o bosque primario, seguido de la quema del área, a su vez estas actividades están acompañadas de un deficiente manejo técnico, y que trae como consecuencia el deterioro del recurso suelo (erosión y posterior degradación) y la pérdida de la abundancia y diversidad de especies de flora y fauna.

**Impactos de la acción**

Recursos impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema en forma tradicional						
	Shucleo de purma	Tumbado de monte	Quema	Instalación de pasturas	Labores de mantenimiento del pastizal	Pastoreo	Suma
<b>Agua</b>	-2	-3	-4	-0,5	-1	-3	<b>-13,5</b>
<b>Suelo</b>	-3	-3	-4	-1	-1	-4	<b>-16</b>
<b>Flora</b>	-3	-4	-5	1	-1	-2	<b>-14</b>
<b>Fauna</b>	-3	-4	-5	1	-1	-3	<b>-15</b>
<b>Calidad del paisaje</b>	-3	-4	-5	1	0	1	<b>-10</b>
<b>Microclima</b>	-1	-2	-4	2	1	-2	<b>-6</b>
<b>Social</b>	+2	+3	-2	3	3	2	<b>+11</b>
	<b>-13</b>	<b>-17</b>	<b>-29</b>	<b>6,5</b>	<b>0</b>	<b>-11</b>	<b>-63,5</b>

Nota 1: El impacto social se refiere al entorno del sistema y no únicamente al manejador del predio.

Nota 2: La superficie de los pastizales fluctúan entre 1 a 15 ha (para el caso del público objetivo).

## **SILVOPASTURAS (antes purma en barbecho):**

Este sistema es una opción de instalación de pasturas que disminuye notablemente el impacto hacia los recursos naturales (suelo, agua, fauna, microclima, calidad del paisaje, y la vegetación de bosque secundario ó “purma”), el aspecto social y la mejora de las técnicas de manejo (mejora en el rendimiento y la soportabilidad de la carga animal por hectárea); así como coadyuva al mantenimiento y/o mejora de una actividad arraigada en la economía de algunas familias de las microcuencas de abordaje.

En este sistema se desarrollarán las siguientes actividades (alternativa del sistema propuesto):

**Shucleo de purma**, que consiste en la eliminación de la vegetación del sotobosque.

**Instalación de pasturas**, se considera la siembra del pasto por esquejes a un distanciamiento de 30 x 30 cm., siendo el pasto setaria (*Setaria nandi*, *S. anses*, *S.* ó *S. sphacelata*) gramínea que ha tenido una mejor adaptación en la zona, buen rendimiento, buena soportabilidad al pisoteo y buena capacidad de rebrote, en comparación a otros pastos introducidos, nativos y/o naturalizados.

**Raleo del monte alto** consiste en el corte y eliminación de árboles, dejando en el área árboles de interés ya sea por ser de valor como madera, mejorador de suelo y como suplemento para la alimentación de los animales. Los árboles dejados están bajo un distanciamiento establecido previamente de acuerdo a la especie forestal presente en el área. Uno de los aspectos importantes de esta actividad es que se realiza una tala selectiva y no una tala total como la que se da en el sistema tradicional.

**Labores de mantenimiento del pastizal** para esto se tendrá en cuenta aspectos como la asociación de los pastos (leguminosas – gramíneas) e infraestructura (potreros, corrales, mangas, etc.).

**Pastoreo.** Se realizará de manera controlada, considerando la disponibilidad de pasto succulento y evitando en todo momento el sobre pastoreo. Para ello se tendrá en consideración los días de pastoreo y días de descanso de la silvopastura en relación al tamaño de los potreros. Se propondrá reducir el área de potreros de acuerdo al número de animales y a los recursos disponibles por el socio (alambre de púas, postes y mano de obra). Además es importante considerar la incorporación de árboles en los cercos perimétricos como el aliso (*Alnus acuminata*), sangre de grado (*Croton sp.*), ulcumano (*Podocarpus rospigliosi*), nogal (*Juglans neotrópica*); entre otros que sirvan como cerco vivo permanente reduciendo los costos futuros por reemplazo de postes.

### Impactos potenciales de la acción:

Recursos impactados	Actividades en la instalación del Componente del Sistema Propuesto					
	Shucleo de purma o calpar	Instalación de pasturas	Raleo del monte alto	Labores de mantenimiento del pastizal	Pastoreo	Suma
Agua	-1	+1	-2	-1	-2	-5
Suelo	-2	+3	-2	-1	-3	-5
Flora	-4	+0,5	-3	-2	-1	-9,5
Fauna	-3	+0,5	-3	-2	-1	-8,5
Calidad del paisaje	-2	+3	-3	0	+2	0
Microclima	-1	+2	-1	-0,5	-0,5	-1
Social	+2	+3	+2	+3	+3	+13
	-11	+13	-12	-3,5	-2,5	-16

Nota 1: El impacto social se refiere al entorno del sistema y no unicamente al manejador del predio.

Nota 2: La superficie de las silvopasturas a instalar varían entre 0,5 a 1 ha.

II. **Alternativas:** (¿Existen alternativas potenciales en este proyecto que lograrían el mismo resultado? Describir estas alternativas y explicar la razón por la cual escogió esta acción alternativa).

#### ALTERNATIVAS:

#### COMPONENTE: SILVOPASTURAS

**ALTERNATIVA 1:** Instalación del estrato arbóreo en pastizales bajo manejo tradicional ó conservación de especies en regeneración.

**Explicación:** Este sistema consiste en instalar especies arbóreas de interés para el socio, ó conservar especies forestales también de interés para el socio durante las labores de mantenimiento del pastizal. Este implica mayores costos por la instalación (producir e instalar plantones) y la protección de los arboles con alambrados individuales (15 metros de alambre de púas y 3 postes de madera rústica por árbol a proteger).

Esta alternativa, por el costo que genera la instalación y protección de las especies arbóreas es poco viable en el corto plazo; es por lo que se plantea el sistema propuesto.

III. **Mitigación:** (¿En el caso de que la acción provoque un impacto negativo, qué métodos emplearía Usted para mitigar este impacto?)

Acción de mayor impacto negativo : “Raleo del monte alto”  
**RECURSO IMPACTADO** : “Flora y fauna”.



**Método a emplear:** Identificación y conservación de especies de flora de importancia para la fauna (alimento y albergue).

**Explicación del método:** Se identificarán y conservarán especies arbóreas cuyos frutos y semillas sirvan de alimento para las especies de fauna local y asimismo sea habitat para ellas. Asimismo se priorizará la conservación de árboles semilleros de importancia local.

**RECURSO AFECTADO:** “Agua”

**METODO A EMPLEAR:** Protección de las riberas de los cursos de agua.

**Explicación del método:** Se mantiene intacta por lo menos la vegetación arbórea de las riberas de los cursos de agua de la parcela silvopastoril.

**IV. Monitoreo:** (Explicar cómo proponer monitorear la acción y sus consecuencias para detectar y mitigar los posibles impactos negativos ambientales en la acción).

Acción de mayor impacto negativo : “Raleo del monte alto” sobre flora y fauna

1. **MÉTODO:** Identificación y conservación de especies de flora de importancia para la fauna (alimento y albergue).

(Indicadores) / Periodicidad del monitoreo

Al menos el 20 % de las especies arbóreas de importancia para la fauna son conservadas en el área del pastizal. /

Monitoreo trimestral (Al final de cada período trimestral PiP)

Al menos se conserva un árbol semillero de interés local por parcela instalada. / Monitoreo trimestral (Al final de cada período trimestral PiP)

## **SOBRE EL AGUA**

**METODO:** Protección de las riberas de los cursos de agua.

(Indicadores) / Periodicidad del monitoreo

Por lo menos 5 metros en cada margen de los cursos de agua son conservados con vegetación arbórea, teniendo prioridad las áreas de mayor pendiente y las partes altas de la parcela silvopastoril / Monitoreo trimestral (Al final de cada período trimestral PiP)

El control será de forma manual. Dentro de este control se puede aplicar la cobertura vegetal con leguminosas (soya, frijol caupí, etc) que se instalarán entre filas. De igual manera se aplicará el mulch (los rastrojos evitarán el crecimiento de las malezas). Este sistema se puede realizar con restos de vegetales y cartones que no son nocivos para el medio ambiente; estos controles se realizarán en el período de los 30 a 45 días después de haber instalado el cultivo.

## **ANEXO:**

---

### **ESCALA DE VALORES (*Válido para todas las matrices de Leopold de los 5 componentes*):**

(Solo la Magnitud):

#### **1 a 5**

+ : Impacto beneficioso  
- : Impacto perjudicial

(Se pueden usar fracciones solo de 0,5)

<b>0</b>	<b>=</b>	Sin impactos
<b>1</b>	<b>=</b>	Impacto muy bajo
<b>2</b>	<b>=</b>	Impacto bajo
<b>3</b>	<b>=</b>	Impacto medio
<b>4</b>	<b>=</b>	Impacto alto
<b>5</b>	<b>=</b>	Impacto muy alto

---

## ANEXOS 5

### Temática de las actividades de Capacitación

#### - Sub sistema – Biohuertos

Conceptos básicos de los biohuertos, almácigos, preparación de terreno, siembra y trasplante, Labores culturales (deshierbo, aporques, cosecha), transformación y conservación de hortalizas, aportes nutricionales de las hortalizas.

#### - Sub sistema agroforestería

**FRUTICULTURA:** Viveros Instalación de plántones en terreno definitivo, Manejo del frutal (abonamiento, control fitosanitario, control de malezas, podas, cosecha)

**SILVOPASTURAS:** Introducción a la ganadería sostenible, sistemas silvopastoriles, turismo ganadero, instalaciones y equipos necesarios para el manejo. Reproducción: empadre, gestación parto, celo. Alimentación: pastoreo, suplementación, pastos de corte. Registros, importancia y tipos Manejo de pastos, Identificación de especies forrajeras, asociaciones, fertilización de pasturas. Siembra de pastos de corte. Elaboración de derivados lácteos: quesos, Yogurt Sanidad: Enfermedades comunes en la zona: causas y efectos. Prevención y tratamiento, uso de medicamentos caseros, calendario sanitario.

#### - Sub sistema conservación de suelos

En este tema se capacitará prácticamente a los socios en la elaboración de compost. Abonos verdes, preparación de Purines, elaboración de compost

#### - Sub sistema manejo de bosques fragmentados

Una de los aspectos a tomar en cuenta es el manejo de los bosques secundarios como son las actividades de enriquecimiento, manejo de podas, manejo de sobra, instalación de viveros para especies forestales.

#### - Sub sistema apícola

En las capacitaciones se considerará este tema por ser de mucho interés y ser una actividad que genera ingresos adicionales al pequeño productor. Los temas a tratarse serán: instalaciones, Manejo y sanidad, Productos y derivados

## ANEXOS 6

## CRONOGRAMA DE MONITOREO

VARIABLES	SECTORES	CRONOGRAMA									
		Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	Set.	Octub	Nov	Dic.
6 familias de tres microcuencas conducen sus predios bajo el modelo de Sistemas Integrales de Producción Sostenible (SIPS) y reciben capacitación permanente											
PIP: No. Familias que aplican SIPS. Área de las parcelas con SIPS	Palmazú, Grapanazú, Acuzazú.										
SOSTENIBILIDAD DE PREDIO:  Numero de árboles en el predio. Numero de productos alimenticios Numero de especies TN. de abonos orgánicos producidos Producción total del predio Intensidad de la fuerza de trabajo	Palmazú, Grapanazú, Acuzazú										

## ANEXO 7

### LOS COMPROMISOS:

Para empezar con el proceso de formación y capacitación de promotores, se celebrará un convenio con responsabilidades y compromisos bien definidos por parte del participante y Pro Naturaleza.

#### **Compromisos del participante**

- Participar a tiempo completo en todos los módulos de capacitación y en todas las actividades que se desarrollarán a nivel local.
- Desarrollar una experiencia práctica después de cada módulo con el fin de adaptar y apropiar lo aprendido a las condiciones del lugar.
- Motivar a los demás a través de los resultados obtenidos en la propia parcela.
- Compartir todos los conocimientos recibidos o generados a los demás agricultores con los cuales se relacione.
- Dar seguimiento voluntario a un número significativo de agricultores involucrados en el proceso de transformación de sus entornos agrícolas.
- Permitir y favorecer en la comunidad el surgimiento de un grupo de seguidores para que el proceso no dependa solamente de la iniciativa del promotor.
- Estar dispuesto a recibir visitas de seguimiento y sugerencias por parte del personal de Pro Naturaleza con el fin de impulsar y apoyar los procesos familiares y comunitarios.
- Motivar y acompañar a la comunidad en la formulación y gestión de pequeños proyectos comunitarios complementarios al proceso.

#### **Compromisos de Pro Naturaleza**

- Preparar y desarrollar cada uno de los módulos planificados con el personal cualificado y experimentado en la respectiva temática.
- Entregar un resumen de los temas tratados en cada uno de los módulos así como otros materiales de apoyo que sirvan para el trabajo en la comunidad.
- Proporcionar después de cada módulo el seguimiento y la asesoría técnica necesarios para impulsar y fortalecer el establecimiento de sistemas de producción sostenibles con características de diversidad por el aprovechamiento de los recursos propios.
- Otorgar un certificado de participación por cada uno de los módulos asistidos.
- Facilitar información, literatura, conocimientos y experiencias sobre procesos de desarrollo rural sostenible.
- Facilitar giras de intercambio de experiencias relacionadas con la agricultura sostenible.

## ANEXO 9 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

[illegible]

## REFERENCIAS

- Claverias R. Agroecología. Evaluación de impacto y desarrollo sostenible.
- Gallagher K. Las escuelas de campo para agricultores (ECA): un proceso de extensión grupal basado en métodos de educación no formal para adultos. Global IPM Facility Secretariat. FAO, Roma.
- Monzonte M. Fincas integradas ganadería- agricultura con bases agroecológicas para cultivar biodiversidad.