



MEJORA DEL RENDIMIENTO DE LA PAPA Y OTROS TUBÉRCULOS ANDINOS – ROOT TO FOOD

Producto 4: DIAGNOSTICO BASE PARA EL FORTALECIMIENTO ECONOMICO-PRODUCTIVO CON ENFOQUE EMPRESARIAL Y DE PLAN DE NEGOCIOS, PARA LA ASOCIACION DE PRODUCTORES SEMILLERISTAS DE PAPA RUMY CORRAL

Jorge A. Rojas Beltrán, Demis Andrade, Esther Rojas Vargas, Pablo Paco

2024





FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Jorge A. Rojas, Demis Andrade, Esther Rojas, Pablo Paco

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-No Comercial- Sin Obras Derivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Tabla de Contenidos

- Indice de tablas 4
- resumen..... 5
- abstract..... 6
- 1. INTRODUCCION Antecedentes, objetivos y aspectos generales de la asociación “APROSER” 7**
 - 1.1 Antecedentes y Objetivos 8**
 - 1.2 Beneficiarios 10**
- 2. ANALISIS ORGANIZACIONAL Análisis organizacional - FODA 12**
- 3. PLAN DE ACOMPAÑAMIENTO SOCIO-PRODUCTIVO, ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL 16**
 - 3.1 Plan de fortalecimiento organizacional 17**
 - 3.2 Plan de fortalecimiento empresarial o de emprendimiento 19**
 - 3.3 Plan de acompañamiento..... 21**
 - 3.3.1 Plan de acompañamiento para el fortalecimiento de la asociación..... 21**
 - 3.3.2 Cronograma de acompañamiento 23**
 - 3.3.3 Requerimiento tentativo de capacitación 25**
- 4. ANÁLISIS PROSPECTIVO BAJO EL ENFOQUE DE SISTEMA TERRITORIAL DE INNOVACIÓN 26**
 - 4.1 Mapeo de actores 27**
 - 4.2 Análisis bajo el enfoque de sistema territorial de innovación 29**
 - 4.2.1 Ecosistemas de innovación y sistemas de innovación agrícola 29**
 - 4.2.2 Sistemas territoriales de innovación 31**
- Conclusiones..... 35
- Recomendaciones 36



Referencias.....	37
ANEXOS.....	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos generales de la asociación de productores APROSER.....	10
Tabla 2. Matriz abreviada de elementos FODA	13
Tabla 3. Marco referencial para el plan de fortalecimiento organizacional y productivo	17
Tabla 4. Marco referencial para el plan de fortalecimiento empresarial y comercial.	20
Tabla 5. Plan marco de acompañamiento productivo, empresarial y organizacional	21
Tabla 6. Cronograma a corto plazo para la implementación del plan de acompañamiento.	23
Tabla 7. Entidades con acción directa o indirecta con el rubro de semilla de papa y/o APROSER.	27
Tabla 8. Variables priorizadas de carácter tentativo para semilla de papa	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Productores de la asociación APROSER	11
Figura 2. Elementos y actores de un ecosistema de innovación (FAO 2021, basado en Hoffecker 2019).....	29
Figura 4. Diagrama conceptual de un sistema de innovación agrícola (FAO 2021, basado en TAP 2017).....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Esquema del enfoque del sistema territorial de innovación para el cambio tecnológico en agrocadenas (Ramirez y Rodriguez, 2020).....	31



RESUMEN

Tubérculos andinos como la papa (*Solanum tuberosum*) y el cubio (*Tropaeolum tuberosum*) son esenciales para la seguridad alimentaria del agricultor andino, quienes cultivan y mantienen la diversidad de estos tubérculos en sus parcelas, bajo esquemas de agricultura familiar. Sin embargo, los rendimientos, particularmente de las variedades tradicionales, son bajos. Una de las causas fundamentales de los bajos rendimientos y la mala calidad del producto obtenido, es la mala calidad de la semilla empleada. En efecto, los pequeños agricultores andinos tienen cada vez más dificultades para conseguir semillas de calidad, principalmente de variedades tradicionales.

Además, estos materiales de siembra de mala calidad deben enfrentar otras presiones ambientales y que son consecuencia de prácticas de manejo de monocultivo, con uso excesivo de agroquímicos, agotamiento y pérdida de fertilidad de los suelos, pérdida de diversidad en las variedades sembradas, bajos controles de plagas y enfermedades por el desconocimiento de las mismas. Todo lo anterior viéndose agravado por los efectos del cambio climático global.

El proyecto “Mejora en el rendimiento de la papa y otros tubérculos andinos - Root to Food” tiene como finalidad fortalecer la economía de unidades de producción agrícola familiar de Bolivia y Colombia productoras de papas nativas y tubérculos andinos, a través del desarrollo participativo de paquetes tecnológicos y encadenamientos productivos que impacten en la conservación, valorización, mejora del rendimiento y sostenibilidad ambiental de los cultivos.

El proyecto cuenta con tres componentes: 1) fortalecimiento del tejido social, organizacional y empresarial de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos; 2) conservación y obtención sostenible de semilla de buena calidad de papa y tubérculos andinos para la agricultura familiar; 3) innovación agroecológica para el manejo integrado de plagas de papa y tubérculos andinos en unidades de producción agrícolas familiares. Dentro de cada uno de estos componentes se realizan acciones conjuntas entre los participantes, bajo el esquema de Innovación Rural Participativa (IRP), con el fin de contribuir a mejorar la calidad de la semilla, los rendimientos en la producción, la sostenibilidad ambiental y social, de manera que redunden en la seguridad alimentaria de las comunidades.

En este proyecto participan la Pontificia Universidad Javeriana – sede Bogotá de Colombia (organismo ejecutor), la Corporación PBA de Colombia y la Universidad Mayor de San Simón de Bolivia (organismos co-ejecutores). Asociaciones de pequeños productores de papa en Colombia y el municipio de Sacaba en Bolivia en donde se encuentran los agricultores quienes son beneficiarios directos del proyecto.



ABSTRACT

Andean tubers such as potato (*Solanum tuberosum*) and mashua (*Tropaeolum tuberosum*) are essential for the food security of the Andean farmers, who cultivate and maintain the diversity of these tubers in their plots, under family farming schemes. However, yields, particularly of traditional varieties, are low. One of the root causes of the low yields and inadequate quality of the product obtained is the poor quality of the seed used. Indeed, small Andean farmers are finding it increasingly difficult to obtain quality seeds, from traditional varieties.

In addition, these poor-quality planting materials must face other environmental pressures and are a consequence of monoculture management practices, with excessive use of agrochemicals, exhaustion and loss of soil fertility, loss of diversity in the varieties sown, low pest and disease controls due to lack of knowledge of them. All of this is compounded by the effects of global climate change.

The project "Improvement in the yield of potato and other Andean tubers - Root to Food" aims to strengthen the economy of family agricultural production units of Bolivia and Colombia producing native potatoes and Andean tubers, through the participatory development of technological packages and productive linkages that impact the conservation, valorization, improvement of yield and environmental sustainability of crops.

The project has three components: 1) strengthening the social, organizational, and business fabric of families producing native potatoes and Andean tubers; 2) conservation and sustainable production of good quality potato seed and Andean tubers for family farming; 3) agroecological innovation for the integrated management of potato pests and Andean tubers in family agricultural production units. Within each of these components joint actions are carried out among the participants, under the Participatory Rural Innovation (IRP) scheme, in order to contribute to improve seed quality, yields in production, environmental and social sustainability, so as to ensure food security for communities.

The Pontificia Universidad Javeriana - Bogota Colombia (executing agency), the PBA Corporation of Colombia and the Universidad Mayor de San Simón of Bolivia (co-executing organizations) participate in this project. Associations of small potato producers in Colombia and producers of the municipality of Sacaba, are the direct beneficiaries of the project.



1.INTRODUCCION

Antecedentes, objetivos y aspectos
generales de la asociación
“APROSER”



1.1 Antecedentes y Objetivos

Antecedentes

El proyecto “Mejora en el rendimiento de la papa y otros tubérculos andinos - Root to Food” tiene como finalidad fortalecer la economía de unidades de producción agrícola familiar de Bolivia y Colombia productoras de papas nativas y tubérculos andinos, a través del desarrollo participativo de paquetes tecnológicos y encadenamientos productivos que impacten en la conservación, valorización, mejora del rendimiento y sostenibilidad ambiental de los cultivos. El proyecto cuenta con tres componentes: 1) fortalecimiento del tejido social, organizacional y empresarial de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos; 2) conservación y obtención sostenible de semilla de buena calidad de papa y tubérculos andinos para la agricultura familiar; 3) innovación agroecológica para el manejo integrado de plagas de papa y tubérculos andinos en unidades de producción agrícolas familiares. Dentro de cada uno de estos componentes se realizan acciones conjuntas entre los participantes, bajo el esquema de Innovación Rural Participativa (IRP), con el fin de contribuir a mejorar la calidad de la semilla, los rendimientos en la producción, la sostenibilidad ambiental y social, de manera que redunden en la seguridad alimentaria de las comunidades. En este proyecto participan la Pontificia Universidad Javeriana – sede Bogotá de Colombia (organismo ejecutor), la Corporación PBA de Colombia y la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba - Bolivia (organismos co-ejecutor). Como beneficiarios, asociaciones de pequeños productores de papa en Colombia, la asociación de productores de semilla de papa ‘APROSER’ del municipio de Tiquipaya y la comunidad de productores de papa Kaluyo Chico del municipio de Sacaba en Cochabamba – Bolivia.



Objetivo general

Elaborar un diagnóstico base para el fortalecimiento organizacional y empresarial con enfoque de sistema territorial para la asociación comunitaria de productores semilleristas de papa “Rumy Corral - APROSER”.

Objetivos específicos

- Realizar un breve análisis organizacional según análisis FODA y en el marco del proyecto
- Elaborar un plan de acompañamiento socio-empresarial que incluya el aspecto organizacional, comercial y habilidades de negocios.
- Desarrollar un análisis previo para la promoción de iniciativas de gestión de sistemas territoriales para la generación de valor en torno a la semilla de papa.

El objetivo marco del proyecto es el de fortalecer el tejido social, organizacional y empresarial de las familias productoras de papa nativas y tubérculos andinos, buscando el crecimiento como organizaciones de impacto local y regional.

1.2 Beneficiarios

Aspectos generales

Los datos generales y relevantes de la Asociación de productores de papa Rummy Corral (APROSER) se detallan en el Tabla 1.

Tabla 1. Aspectos generales de la asociación de productores APROSER

Aspecto	Descripción
Denominación	Asociación de productores de papa Rummy Corral (APROSER)
Fundación	1ro de octubre de 2011
Número de socios (familias)	35
Ubicación:	Comunidad Rummy Corral - Municipio de Tiquipaya Departamento de Cochabamba - Bolivia
Ubicación referencial	17°07'38.0"S 66°11'39.6"O
Mesa directiva	Presidente: Victoriano Pajsi Vicepresidente: Armando Alarcón Secretario actas y Haciendas: Juan Carlos Fernández Secretario servicios: Cleomedes Fernández Secretario general: Ricardo Campos Vocal: Jacinto Acno
Actividad productiva principal	Producción de semilla de papa
Actividad secundaria	Papa comercial (< 10%de la cosecha)
Área de producción	20 - 30 Has (campaña 2023-2024)
Volumen de producción	12.000 – 15.000 qq (campaña 2023-2024)
Variedades de papa	Huaycha (> 95%) y otras papas nativas (< 5%)
Autoconsumo	Aprox. 5%

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por APROSER.



La actividad productiva de la asociación de productores gira en torno a la producción de semilla de papa. En cuanto al componente organizacional, la asociación cuenta con un grado significativo de cohesión y capacidad de planificación entre los miembros, el poder de convocatoria es alto. Si bien no han diversificado la producción, esta situación no ha sido determinante para la generación de ingresos debido a la ventaja competitiva de la relativa demanda creciente e insatisfecha de semilla de papa. La comercialización es normalmente directa en términos de venta del producto a instituciones o productores de papa. Se advierte la necesidad de fortalecimiento organizacional y de emprendimiento empresarial.



Figura 1. Productores de la asociación APROSER



2. ANALISIS ORGANIZACIONAL

Análisis organizacional - FODA



Análisis FODA

En reuniones preliminares con el representante de la asociación de productores de semilla de papa, se identificaron algunas fortalezas, debilidades oportunidades y amenazas (análisis FODA), tanto en el ámbito económico-productivo, como en el social-organizacional (Tabla 2).

Tabla 2. Matriz abreviada de elementos FODA

	Impacto positivo	Impacto negativo
Interno	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Todos los beneficiarios cuentan con capacidad productiva y terreno para producir semilla de papa▪ Los asociados tienen el conocimiento necesario para el manejo de cultivo de papa▪ Terrenos apropiados para el cultivo de papa, y baja incidencia de plagas y enfermedades▪ Existe cohesión social y organizacional	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Necesidad de conocimiento para la propagación a partir de semilla de papa pre básica▪ Necesidad de capacidades para emprendimiento y negociación.
Externo	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Cooperación del Municipio y entidades de cooperación internacional factible a corto plazo▪ Al margen de la calidad, no existe necesidad de valor agregado para la semilla de papa▪ La demanda de semilla de papa es creciente y relativamente insatisfecha	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Heladas o granizadas▪ Plagas y enfermedades, aunado a la certificación de semilla de papa▪ Fluctuaciones en el precio de semilla de papa



De acuerdo con el análisis FODA cabe resaltar la dominancia de los factores positivos (fortalezas y oportunidades) sobre los negativos (debilidades y amenazas). Asimismo, considerando que la rentabilidad del rubro productivo (semilla de papa) no está sujeta a la agregación de valor o diversificación productiva debido a la relativamente demanda insatisfecha de semilla de papa, en ese sentido la asociación debe enfocar la mejora en términos de calidad y volumen de producción. Las actividades productivas – a la vez laborales – y económicas de la asociación de productores gira en torno a la producción de semilla de papa; por tanto, no cuenta con personal especializado o asalariado. En cuanto al componente organizacional, la asociación cumple diez años a partir de su fundación y si bien no han diversificado la producción ni logrado un avance significativo en la generación de valor agregado, la misma cuenta con un buen grado de cohesión y buena capacidad de planificación entre los miembros, además el poder de convocatoria es alto y la participación en las reuniones ordinarias, y otras actividades es alta. Existe buena coordinación horizontal entre los miembros del directorio, y básicamente están al margen de posibles conflictos internos. Como limitaciones que no son críticas al desenvolvimiento actual de la asociación, está la necesidad de negociación comercial y de elaboración de informes y propuestas técnicas.

En cuanto a las relaciones de organización y coordinación de la asociación con otros actores, actualmente no se advierten alianzas que influyan significativamente en la actividad productiva de la asociación, no obstante, en función a la influencia futura, cabe resaltar las siguientes:

- De conflicto: no existen relaciones de conflicto que afecten el desenvolvimiento de APROSER.
- De alianza: existe una posibilidad de relación potencial con el componente productivo del Municipio de Tiquipaya. Existe una relación de coordinación con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAF) y Servicio de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) para los temas de certificación de semilla de papa. Existe una relación de alianza potencial: con el Municipio con apoyo en el futuro inmediato.
- De indiferencia: No existen intereses de conflicto ni relaciones de alianza con las comunidades u organizaciones territoriales de base contiguas a la comunidad de los asociados.



Análisis funcional

En base al análisis organizacional y FODA, en función a la implementación y objetivos del proyecto, y necesidades de la organización priorizando sus fortalezas y oportunidades, es factible afirmar:

- El estado actual de organización de la asociación 'APROSER' es muy compatible con el objetivo del proyecto de 'Fortalecer el tejido social, organizacional y empresarial de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos', en sentido que dicha organización está prácticamente consolidada en términos organizacionales y productivo; no obstante, está sujeta a un fortalecimiento en términos de capacidades de manejo administrativo y empresarial.

- En función a las oportunidades de demanda de semilla de papa y de apoyo institucional externo, se prevé que el proyecto puede aportar con la implementación del relacionamiento estratégico ente la asociación uy entidades pertinentes, así como la mejora de la calidad de semilla de papa y oportunidades de negocio y eventual diversificación.



3. PLAN DE ACOMPAÑAMIENTO SOCIO- PRODUCTIVO, ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL



3.1 Plan de fortalecimiento organizacional

Objetivo

Formular un plan marco de fortalecimiento organizacional y productivo (Tabla 3) con el fin de empoderar a la organización de productores de semilla de papa en el aspecto organizacional de la asociación con enfoque empresarial a consolidarse en el mediano plazo y que a la vez responda a la superación de las fortalezas y debilidades (FODA), así como las funciones de relación potencial con actores pertinentes.

Tabla 3. Marco referencial para el plan de fortalecimiento organizacional y productivo

Necesidad o problema	Acción de respuesta	Prioridad*	Actores**
Necesidad de conocimiento para la propagación a partir de semilla pre básica	Capacitación y asistencia técnica Invernadero de propagación	1	UMSS Cooperación
Heladas o granizadas	Medidas de adaptación al cambio climático	3	UMSS, INIAF
Plagas y enfermedades, aunado a la certificación de semilla de papa	Capacitación y asistencia técnica Inocuidad de material vegetal	1	SENASAG, UMSS, INIAF, KOICA
Incrementar la producción total de semilla de papa en al menos 30 – 40%	Habilitación de terrenos para la producción de semilla Incremento de productividad	2	APROSER
Incremento de la productividad de semilla de papa en al menos 10 - 20%	Manejo mejorado del cultivo Tecnificación del cultivo	1	APROSER UMSS



Necesidad o problema	Acción de respuesta	Prioridad*	Actores**
Mejora de la calidad de semilla de papa en términos fitosanitarios y calibres	Sujeto a la acción de incremento de la producción	2	Cooperación internacional
Relación potencial con Municipio	Taller inicial Coordinación inicial	1	Municipio de Tiquipaya
Relación potencial con la cooperación	Talleres iniciales Gestión de financiamiento	2	Cooperación internacional
Relación potencial con la universidad (UMSS)	Capacitación Coordinación constante	1	CByN - UMSS
Relación potencial con SENASAG	Taller inicial Coordinación inicial	2	SENASAG

* Orden de prioridad sugerido para la implementación de las actividades respuesta

** Actores involucrados y/o sugeridos para la implementación de las acciones respuesta, al margen de APROSER

UMSS= Universidad Mayor de San Simón, CByN= Centro de Biotecnología y Nanotecnología, INIAF= Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal, SENASAG= Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.

El plan – arriba descrito – es un marco referencial para iniciar el proceso de fortalecimiento organizacional y empresarial de la Asociación de Productores de Semilla de Papa que si bien cuenta con cierta autonomía y efectividad en términos de márgenes de ganancia, identificaron la necesidad de la adquisición de conocimiento y destrezas tanto para mejorar la producción, productividad y calidad de semilla de papa, así como las capacidades de negociación comercial y emprendimiento empresarial, sin descartar la diversificación productiva y valor agregado.



3.2 Plan de fortalecimiento empresarial o de emprendimiento

Al margen del fortalecimiento organizacional, los asociados coinciden en la necesidad de fortalecimiento de capacidades dirigidas a la gestión empresarial, emprendimiento y negociación comercial a futuro. Adicionalmente cabe resaltar la ventaja competitiva de que la rentabilidad del rubro no está sujeta a la agregación de valor por ser producto primario de uso directo (siembra) y tampoco requieren de diversificación productiva en el corto plazo, considerando la relativamente demanda insatisfecha de semilla de papa, en ese sentido la asociación debe enfocar y priorizar la mejora en términos de calidad y volumen de producción.

Objetivo

En ese sentido un eventual plan de fortalecimiento empresarial o de emprendimiento estaría dirigido a generar mayores ingresos para las familias de productores por concepto de venta de semilla de papa, mediante del incremento de la producción y productividad del producto, así como la mejora en calidad y procesos de pos cosecha y acopio del mismo. En cuanto a objetivos en términos de metas factibles de llevar a cabo por la asociación de productores en el mediano plazo para el ámbito económico-productivo, están:

- Incrementar la producción total de semilla de papa en al menos 30 – 40%.
- Incremento de la productividad de semilla de papa en al menos 10 20%
- Incremento de ingresos por concepto de venta de semilla de papa en al menos 30 – 40%.
- Mejora de la calidad de semilla de papa e términos fitosanitarios y proporción de calibres.

En la tabla 4 se detalla un plan marco de fortalecimiento organizacional en el cual se reflejan las acciones necesarias para empoderar a la organización de productores de semilla de papa en temas de gestión empresarial, emprendimiento, negociación comercial y estrategias de marketing.; y que a la vez contribuyan al cumplimiento de las metas económico-productivas.



Tabla 4. Marco referencial para el plan de fortalecimiento empresarial y comercial.

Necesidad o problema	Acción de respuesta	Prioridad*	Actores**
Necesidad de conocimiento para la gestión empresarial y emprendimiento	Capacitación Giras de intercambio	2	UMSS Cooperación
Necesidad de conocimiento y capacidades para la negociación comercial	Capacitación y participación en mesas de negociación	1	UMSS Municipio
Necesidad de conocimiento y capacidades para estrategias de marketing	Implementación (si aplica) de estrategias de producto, precio , plaza y promoción	3	Municipio Cooperación
Fluctuaciones en el precio de semilla de papa	Capacidad de almacenamiento Capacidad de negociación	1	Municipios, Gobernación
Incremento de ingresos por concepto de venta de semilla de papa en al menos 30-40%.	Sujeto a las acciones de incremento de la producción y productividad	2	Municipio APROSER UMSS

* Orden de prioridad sugerido para la implementación de las actividades respuesta

** Actores involucrados y/o sugeridos para la implementación de las acciones respuesta

UMSS= Universidad Mayor de San Simón, INIAF= Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal, SENASAG= Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.



3.3 Plan de acompañamiento

3.3.1 Plan de acompañamiento para el fortalecimiento de la asociación

En base a los planes de fortalecimiento organizacional y de fortalecimiento empresarial, al margen de la coordinación inicial con la asociación de productores APROSER, se formuló un marco referencial para el acompañamiento socioproductivo organizacional y empresarial de la misma (tabla 5) con el fin de sistematizar, tanto los objetivos en función a las necesidades y problemas, así como los resultados en función a las respuestas a dichas necesidades, y por ende impulsar a la organización en términos de empoderamiento organizacional, productivo y comercial/empresarial.

Tabla 5. Plan marco de acompañamiento productivo, empresarial y organizacional

Área	Objetivo / actividad	Resultado / producto	Prioridad*
Inicial	Diagnostico complementario de los aspectos productivo, organizacional, social y económico	Línea de base complementaria	1
Productivo	Capacitación en conocimiento para la propagación a partir de semilla pre básica	35 productores capacitados	1
	Construcción de invernadero para propagación de semilla	Invernadero de propagación	
	Capacitación en plagas y enfermedades, y certificación	35 productores capacitados Asistencia técnica	1
	Incrementar la productividad de semilla de papa	Incremento de productividad en al menos 10%	1
	Incrementar la producción total	Incremento de producción en	2



Área	Objetivo / actividad	Resultado / producto	Prioridad*
	de semilla de papa	al menos 30%	
	Mejora de la calidad fitosanitaria y calibres de la semilla de papa	Reducción del descarte por calibre y sanidad	2
	Implementar medidas de adaptación al cambio climático	Reducción de pérdidas por eventos climáticos	3
Empresarial y organizacional	Formación de capacidades para la negociación comercial	35 productores capacitados	1
	Incrementar la capacidad de almacenamiento y acopio	Centro de acopio y almacenamiento ampliado	1
	Capacitación en gestión empresarial y emprendimiento	35 productores capacitados	2
	Incrementar el margen de ingresos por venta de semilla de	Incremento del margen de ingresos en al menos 30%	2
	Capacitación en estrategias de marketing	35 productores capacitados	3
Relación con actores	Alianza con Municipio	Convenio / acuerdo	1
	Alianza con universidad (UMSS)	Convenio / acuerdo	1
	Gestionar fondos con la cooperación internacional	Convenio / acuerdo Financiamiento	2
	Alianza con SENASAG	Convenio / acuerdo	2
	Relación con INIAF	Acuerdo / coordinación	3

* Orden de prioridad sugerido para su implementación, sujeto a coordinación conjunta.

3.3.2 Cronograma de acompañamiento

Asimismo, en base al plan marco de acompañamiento antes descrito (tabla 5) se elaboró un cronograma para el acompañamiento de dicho proceso (tabla 6) a manera de guía de implementación y cumplimiento, el cual es de carácter tentativo, ya que su implementación está sujeta a la continuación del proceso en cursos de fortalecimiento de la asociación APROSER, y de la coordinación entre actores, al margen del financiamiento o apoyo institucional por gestionar.

Tabla 6. Cronograma a corto plazo para la implementación del plan de acompañamiento.

Área	Objetivo / actividad	Mes*											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inicial	Diagnostico complementario de los aspectos productivo, organizacional, social y económico	■	■										
Productivo	Capacitación en conocimiento para la propagación a partir de semilla pre básica		■	■									
	Construcción de invernadero para propagación de semilla		■										
	Capacitación en plagas y enfermedades, y certificación			■	■								
	Incrementar la productividad de semilla de papa											■	■
	Incrementar la producción total de semilla de papa											■	■
	Mejora de la calidad fitosanitaria y calibres de la semilla de papa											■	■



Área	Objetivo / actividad	Mes*											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Implementar medidas de adaptación al cambio climático												
Empresarial y organizacional	Formación de capacidades para la negociación comercial												
	Incrementar la capacidad de almacenamiento y acopio												
	Capacitación en gestión empresarial y emprendimiento												
	Incrementar el margen de ingresos por venta de semilla												
	Capacitación en estrategias de marketing												
Relación con actores	Alianza con Municipio												
	Alianza con universidad (UMSS)												
	Gestionar fondos con la cooperación internacional												
	Alianza con SENASAG												
	Relación con INIAF												

* Periodo y rangos de tiempo abiertos ante la no factibilidad temporal de asignar fechas e hitos

3.3.3 Requerimiento tentativo de capacitación

De manera complementaria a los planes de fortalecimiento organizacional y empresarial, a continuación, un listado de temas tentativos de capacitación destinados a logro de adquisición de conocimiento pertinentes por parte de los socios de la asociación de productores:

- Manejo integrado de plagas y enfermedades; y producción agroecológica
- Multiplicación / propagación de semilla de papa partir de semilla pre básica
- Construcción de invernadero para propagación de semilla
- Manejo y conservación de suelos para una producción sostenible de semilla de papa
- Mejora de la calidad fitosanitaria de la semilla de papa
- Almacenamiento de semilla de papa bajo condiciones semi-controladas
- Manejo del cultivo bajo el enfoque de mitigación y adaptación al cambio climático
- Manejo de índices de cosecha, post – cosecha y manipulación
- Sistemas y técnicas de selección, clasificación y embalaje
- Identificación y manejo de riesgos productivos, económicos y organizacionales
- Identificación de nichos de mercado, diversificación y valor agregado
- Capacidades para la negociación comercial e interpretación del mercado
- Gestión empresarial y emprendimiento
- Formulación e implementación de estrategias de marketing
- Formulación y elaboración de planes de negocio

El Anexo 1 refleja una matriz de contenidos de capacitación identificados por el INIAF, para productores de semillas de papa.



4. ANÁLISIS PROSPECTIVO BAJO EL ENFOQUE DE SISTEMA TERRITORIAL DE INNOVACIÓN



4.1 Mapeo de actores

Bajo el enfoque de mapeo de actores y relación territorial, en la tabla 7 se listan y describen brevemente los actores locales que tienen pertinencia con la asociación de productores de semilla de papa o con dicho rubro en función a una relación o alianza que potencian para la mejora de la asociación en términos, socioeconómicos, productivos u organizacionales

Tabla 7. Entidades con acción directa o indirecta con el rubro de semilla de papa y/o APROSER.

Entidad	Rol general	Rol actual/potencial para papa semilla y/o APROSER	Relación*
UMSS - CBNAYF	Gestión de iniciativas y proyectos de investigación agropecuaria y biotecnológica	Métodos accesibles para la multiplicación de semilla de papa Proyecto FONTAGRO	En curso
INIAF / PNS	Implementación de programas y proyectos de investigación agrícola pecuaria y forestal	Gestión de investigación y transferencia de tecnología para la producción y certificación de papa (semilla y comercial)	En curso
SENASAG	Formulación y seguimiento de la sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria	Fiscalización y registro de la producción de papa (semilla, comercial y transformada)	Potencial
Municipios (Tiquipaya, Cercado)	Apoyo complementario a los aspectos productivo, comercial y organizacional en el ámbito agropecuario	Gestión de iniciativas para fortalecer la producción de papa semilla/comercial	Potencial
MDRAYMA	Formulación y seguimiento a política, programas y	Gestión de iniciativas para fortalecer la producción de	Potencial



Entidad	Rol general	Rol actual/potencial para papa semilla y/o APROSER	Relación*
	proyectos agrícolas y pecuarias en el ámbito nacional	papa (semilla, comercial)	
GADC – SDPPEP - SEDAG	Formulación y seguimiento a política, programas y proyectos agrícolas y pecuarias en el ámbito departamental	Gestión de iniciativas para fortalecer la producción de papa (semilla, comercial)	Potencial
SEPA	Producción de semilla de papa de calidad	Multiplicación de semilla de papa	Neutro
Centro Nacional de Innovación de la Papa (CNIP)	Programa Nacional de Tubérculos y Raíces,	Producción de semillas de papa en “aeroponía”	Potencial
Entidades varias privadas y no gubernamentales	PROINPA, ACLO, AGRECOL	Apoyo en capacitación, asistencia técnica y financiamiento	Potencial

* Tipo de relación entre APROSER y la entidad correspondiente (en curso, potencial a futuro y neutro)

La tabla anterior se constituye en un mapeo aproximado de actores pertinentes del territorio, como punto de partida para identificar los intereses y visiones conjuntas para luego formular un plan de acercamiento con el fin de establecer alianzas, principalmente con las relaciones de categoría potencial, las cuales representan eventuales aportes significativos al fortalecimiento productivo, económico y organizacional de la asociación de productores.

4.2 Análisis bajo el enfoque de sistema territorial de innovación

4.2.1 Ecosistemas de innovación y sistemas de innovación agrícola

El modelo de ecosistemas de innovación es propuesto por el D-Lab del Instituto Tecnológico de Massachusetts (Hoffecker, 2019). Este modelo ofrece una comprensión amplia de los sistemas de innovación local y refleja los atributos estructurales de los sistemas complejos para el funcionamiento de un ecosistema de innovación: el propósito del ecosistema; sus actores y otros elementos esenciales; las relaciones e interconexiones entre actores y elementos. El D-Lab propone los siguientes elementos constitutivos de un ecosistema de innovación que han de ser estudiados y analizados en función de cada caso particular. La Figura 2 refleja los elementos y actores que componen un ecosistema de innovación, y el Anexo 2 detalla los elementos del ecosistema antes mencionados.

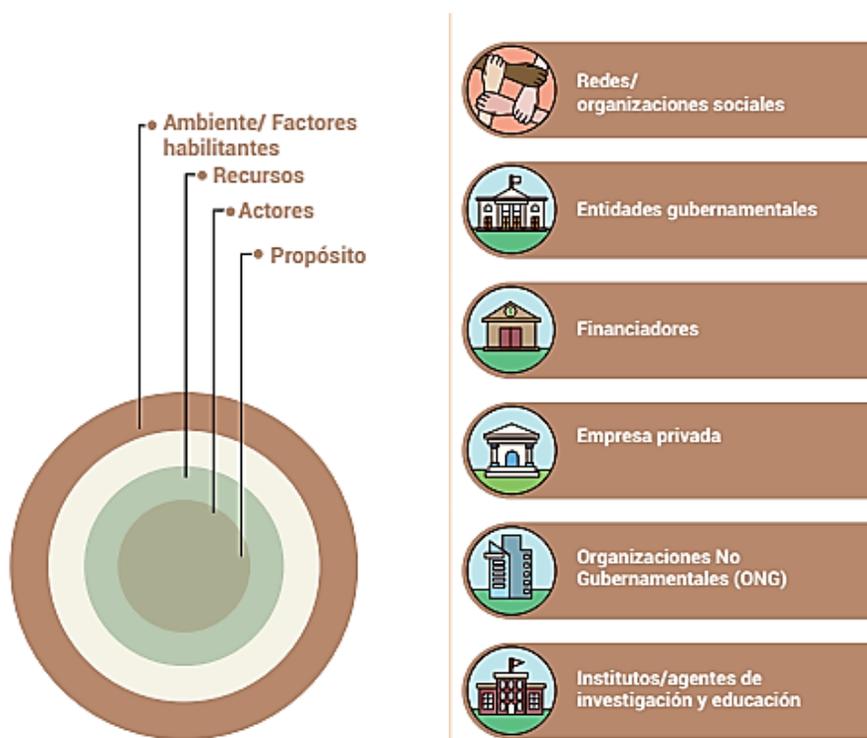


Figura 2. Elementos y actores de un ecosistema de innovación (FAO 2021, basado en Hoffecker 2019).

Un Sistema de Innovación Agrícola (SIA) es una red de organizaciones e individuos que, como actores de una región o territorio junto con sus instituciones, políticas, de apoyo del sector agrícola y otros actores relacionados, ponen en uso social y económico productos, procesos y formas de organización nuevas o existentes; en el entendido la innovación requiere del desarrollo y/o fortalecimiento de capacidades endógenas para generar, sistematizar y adaptar conocimientos, así como para adoptar y escalar nuevas prácticas. (FAO, 2021). La Figura 3 representa el diagrama conceptual de un sistema de innovación agrícola y en Anexo 2 los actores que integran dicho sistema.

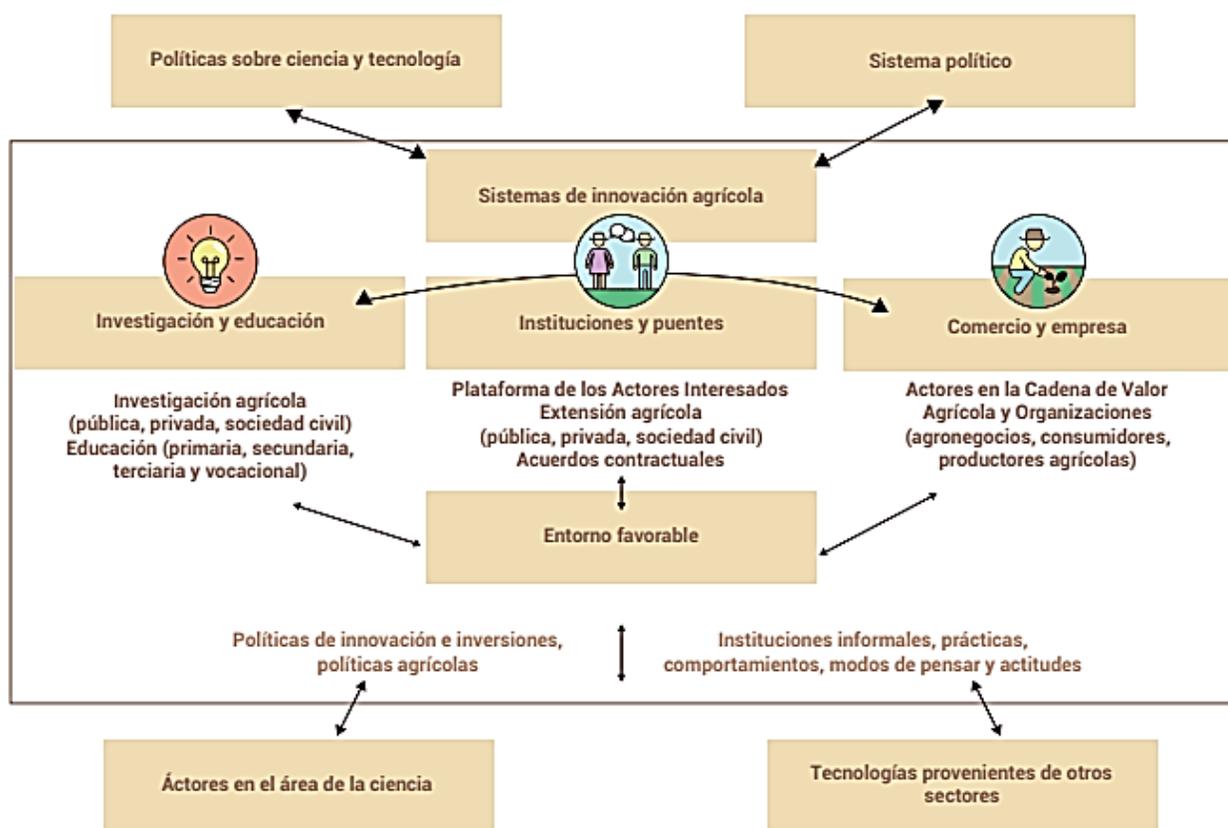


Figura 3. Diagrama conceptual de un sistema de innovación agrícola (FAO 2021, basado en TAP 2017).

4.2.2 Sistemas territoriales de innovación

En concordancia con PBA (2017) la implementación de sistemas territoriales de innovación, requiere de las etapas de conformación, construcción y escalamiento (Anexo 3). El análisis del sistema territorial de innovación con un enfoque de interrelación de subsistemas para la gestión del cambio tecnológico se basa en preguntas orientadoras (Anexo 4) con el fin de ampliar las investigaciones futuras desde esta perspectiva (Spielman, Ekboir & Davis, 2009). La Figura 4 es una representación del enfoque del sistema territorial de innovación para la gestión del cambio tecnológico en agrocadenas que gira en torno al Municipio rural como eje articulador con tres pilares a manera de subsistemas (sectorial, tecnológico e institucional). Este enfoque es factible de implementarse a nivel local, no obstante, requiere validación previa y contemplar posibles alternativas sustitutivas o complementarias al ámbito municipal.

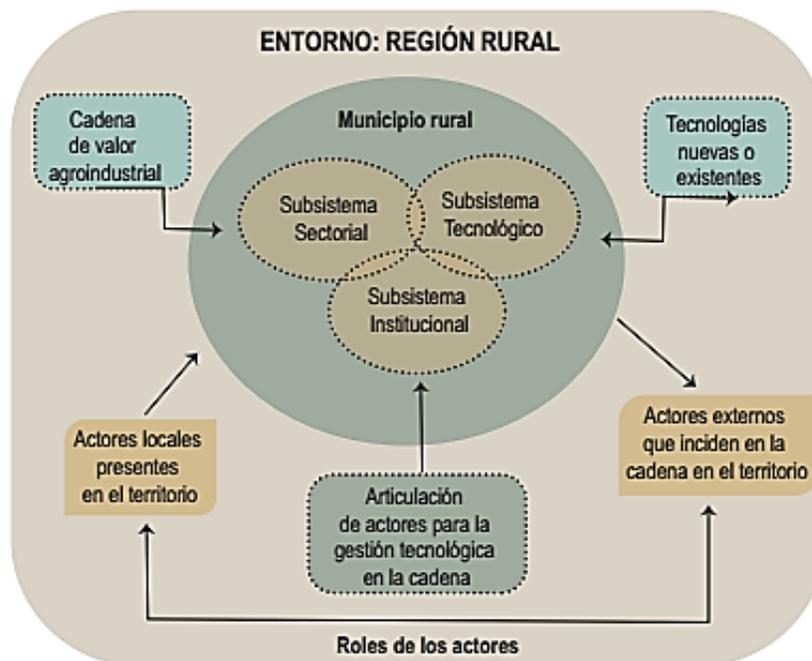


Figura 4. Esquema del enfoque del sistema territorial de innovación para el cambio tecnológico en agrocadenas (Ramirez y Rodriguez, 2020).



Según la validación del Modelo Integrado de Análisis de Sistemas Territoriales de Innovación (MIASTI) para el rubro cacao en Colombia (Ramirez y Rodriguez, 2020), se identificaron 30 variables más importantes en 7 categorías que corresponden a las funciones de este sistema de innovación agrícola (Anexo 5). Posteriormente a través del método Delphi se logró la priorización de las variables y la determinación de aquellas más importantes (factores críticos) en cada territorio rural. Esta fase de priorización permitió a su vez determinar el rol de las funciones más destacadas dentro de cada sistema territorial al identificar motores de innovación para cada territorio y los patrones de funcionamiento en el ámbito de las regiones rurales. Considerando dicha validación previa, es factible implementar una validación del mismo a en torno al rubro de producción de semilla de papa, principalmente para gestionar el componente de innovación en el eslabón primario de la agrocadena local. Para tal fin se combinan el método Delphi y el análisis prospectivo para analizar el sistema territorial de innovación agrícola.

Si se considera el rubro de semilla de papa como eje central de un eventual sistema territorial de innovación, el mismo sería de carácter incipiente o emergente. Es probable que el análisis bajo el enfoque MIASTI sea carente de complejidad al inicio, no obstante, el proceso de validación es útil tanto para evaluar el sistema en el ámbito local, como para adelantar el proceso de implementación del enfoque territorial de innovación en función al enfoque complementario de agrocadena. Es muy probable que el punto de partida sea el fortalecimiento organizacional y productivo de la asociación aunado a la gestión de relaciones con actores locales y sectoriales. En ese sentido con base en las variables identificadas en la validación antes mencionada se elaboró una matriz de variables simplificada (tabla 8) como línea de base para la gestión del eventual sistema territorial de innovación en torno a la agrocadena de semilla de papa, el cual está sujeto de validación y de modificación por parte de la asociación de productores APROSER en conjunto con los actores pertinentes del sistema territorial de innovación en torno al rubro semilla de papa.



Tabla 8. Variables priorizadas de carácter tentativo para semilla de papa

Función	Variables	Corto	Mediano	Largo
1. Actividades de emprendimiento	Disponibilidad de mejor tecnología para cumplir norma técnica	X		
	Emprendimientos en otros componentes de la cadena de semilla de papa			X
	Emprendimientos con innovación en el acceso a nuevos mercados		X	
2. Desarrollo de conocimiento	Participación de actores del municipio en más eventos de la cadena de papa semilla	X		
	Coordinación entre diferentes actores para el desarrollo de tecnologías	X		
	Desarrollo de investigación participativa con agricultores		X	
3. Difusión de conocimiento y formación de redes	Innovación en métodos de extensión		X	
	Identificación de productores innovadores locales	X		
	Redes locales de intercambio de información y conocimiento			X
4. Orientación al municipio	Plan estratégico de la cadena para el municipio	X		
5. Aspectos de mercados	Marca territorial con denominación de origen		X	
6. Movilización de recursos	Fortalecer capacidades técnicas y agroempresariales de jóvenes rurales			X
	Plataformas de información para recursos de cooperación internacional		X	



Función	Variables	Corto	Mediano	Largo
7. Coaliciones de apoyo	Alianzas estratégicas de actores para la gestión de recursos		X	
	Comité local de la cadena de semilla de papa	X		
	Formalizar mecanismos de participación de actores de la cadena		X	

Cabe recordar que las variables del cuadro anterior se priorizaron bajo criterio de los consultores que conforman el equipo de análisis inicial de la agrocadena de semilla de papa en torno a la asociación de productores APROSER. Los criterios de priorización se fundamentaron en el diagnóstico de necesidades para el fortalecimiento organizacional, productivo y empresarial. Para la conformación e implementación inicial de un sistema territorial de innovación para la producción de semilla de papa, es aconsejable tomar en cuenta estos aspectos:

- Priorizar la estrategia 7 de coaliciones de apoyo, conformando en la medida de lo posible un comité local de la cadena de semilla de papa
- La estrategia (1) de actividades de emprendimiento, no es prioritaria – al menos en el corto plazo – para la cadena de semilla de papa.
- Las estrategias 2 y 3, de desarrollo y difusión de conocimiento son prioritarias en función a la necesidad de mejora de la calidad, producción y productividad de semilla de papa.
- La estrategia 4 de orientación al Municipio requiere de una participación activa del mismo como eje articulador que debe enfocarse en el marco de una plataforma multiactoral.



Conclusiones

Las conclusiones del estudio en función a los objetivos planteados, fueron:

- La asociación comunitaria de productores semilleristas de papa APROSER cuenta con 35 asociados y se ha consolidado a lo largo de diez años con el rubro principal de producción de semilla de papa; la misma posee un grado significativo de cohesión social y organizacional, a la vez compatible con el objetivo del proyecto de ‘Fortalecer el tejido social, organizacional y empresarial.
- En función al punto anterior y a las oportunidades de demanda de semilla de papa y de apoyo institucional, se considera factible que el proyecto puede contribuir al fortalecimiento organizacional y generación de valor a través de la generación de capacidades administrativas, productivas y empresariales, además del relacionamiento estratégico con otras entidades.
- Se formuló un plan de acompañamiento socio-empresarial para la asociación ‘APROSER’, el cual contempla el aspecto organizacional, comercial y habilidades de negocios; el mismo es de carácter tentativo susceptible de modificarse según la priorización conjunta de actividades y propuestas en el marco del proyecto.
- En cuanto al objetivo de conformar un sistema territorial de innovación o clúster en torno al rubro de semilla de papa, el conjunto de la organización APROSER y actores pertinentes es aún incipiente en términos de sistema; no obstante, es factible iniciar el proceso de conformación en el corto plazo, con la participación del Municipio de Tiquipaya, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal (INIAF) y Universidad Mayor de San Simón (UMSS) y eventualmente otras entidades.



Recomendaciones

- Desarrollar un diagnóstico de línea de base complementario para la de formulación inicial de un sistema de innovación territorial para el rubro de semilla de papa.
- Gestionar la adquisición de conocimientos y capacidades para los asociados de APROSER en el ámbito productivo, control de calidad, organizacional, empresarial y de negociación comercial.
- Implementar los planes de fortalecimiento organizacional, empresarial y de acompañamiento.
- Conformar un comité para la coordinación y conformación inicial de un sistema de innovación territorial, incluyendo a la asociación de productores APROSER, Municipio de Tiquipaya, INIAF, CByN-UMSS, SENASAG y eventualmente otras asociaciones y entidades como la Gobernación y cooperación internacional.



Referencias

APROSER. 2017. Guía Técnica en Manejo y Producción de Semilla de Papa. Gobierno Autónomo Municipal de Tiquipaya. KOICA. PNUD

FAO. 2021. Sistemas territoriales de innovación agropecuaria: experiencias en Colombia. Sembrando Capacidades Cooperación Brasil- Colombia- FAO. Bogotá, Colombia 66p. ISBN 978-628-7522-00-8

Hoffecker, E. 2019. Understanding Innovation Ecosystems. A Framework for Joint Analysis and Action. Cambridge, Reino Unido. MIT D-Lab.

INIAF. 2023. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal. Bolivia. <https://www.iniaf.gob.bo/> (Datos estadísticos y notas de prensa, acceso en Sept.-Oct, 2023)

PBA. 2017. Manual para la conformación e implementación de sistemas territoriales de innovación. Corporación BPA 7 FIDA. Bogotá, Colombia. 30 p. ISBN 978-958-59244-3-7



ANEXOS



ANEXO 1

Matriz de contenidos de formación complementaria para productor/a de semilla de papa (INIAF)

COMPETENCIAS	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEFORMACIÓN
<p>Selección y preparación del terreno para la siembra, garantizando las mejores condiciones para la producción de semilla de papa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas apropiadas para realizar el muestreo y ensayo - Profundización de normativa de producción de semilla de papa - Técnicas de interpretación de los resultados de análisis de suelo: PH, macro y micronutrientes. - Procedimientos de acuerdo a normativa para contar con laboratorios de suelos y fitopatológicos. - Técnicas apropiadas para la instalación de estaciones meteorológicas a nivel regional - Procedimientos adecuados para la recuperación y valorización de las técnicas ancestrales para la conservación y fertilidad de los suelos. - Prevención de la degradación de la tierra - Técnicas de riego apropiadas para este sector - Técnicas para el manejo de maquinaria agrícola mecanizada - Intercambio de experiencias para el rescate y transmisión de conocimientos ancestrales de elaboración de abonos orgánicos - Técnicas de descomposición de materia orgánica - Análisis de costos - Investigación sobre innovaciones y los beneficios de la aplicación de distintos tipos de abono
<p>Siembra de semilla certificada de alta calidad para garantizar el buen establecimiento del cultivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización sobre el uso correcto de insumos químicos y orgánicos - Asesoramiento técnico para la implementación de banco de semillas de variedades nativas. - Técnicas apropiadas para el manejo adecuado de semillas - Técnicas apropiadas para adaptarse al cambio climático - - - Concientización del tratamiento de semilla para el menor descarte <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación para el manejo del equipo agrícola tecnificado - Actualización de la normativa para el registro de variedades de papas



	<p>nativas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asesoramiento técnico y legal para acceder a créditos con intereses bajos.
	<ul style="list-style-type: none"> - Intercambio de experiencias para la recuperación de saberes ancestrales para la siembra <p>Indicadores imprescindibles para la instalación de estaciones meteorológicas para la alerta temprana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanización en la siembra - Especialización para la multiplicación de semillas
<p>Manejo del cultivo para garantizar el desarrollo, crecimiento y producción de la planta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de los procedimientos adecuados de acuerdo a normativa para el registro y certificación sanitaria para la venta de fertilizantes orgánicos.
	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización en manejo y uso de agroquímicos
	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios especializados para contrarrestar el gorgojo de los andes (gusano) - Actualización de la Normativa para erradicar el gorgojo
	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos y técnicas en defoliación
<p>Cosecha, post-cosecha y comercialización de la semilla de papa cumpliendo normativas vigentes para garantizar la calidad de la semilla; y así, proteger los suelos e incrementar los niveles de producción</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de mecanización de la cosecha de acuerdo a las condiciones de la región - Estudio de costos
	<p>Comercialización de semillas</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de marketing para la apertura de mercados - Capacitación para la elaboración de material de difusión - Oratoria - Liderazgo

ANEXO 2

Actores de un ecosistema de innovación.

-  Redes/ organizaciones sociales
-  Entidades gubernamentales
-  Financiadores
-  Empresa privada
-  Organizaciones No Gubernamentales (ONG)
-  Institutos/agentes de investigación y educación

Ambiente/factores habilitantes que inciden en el funcionamiento del ecosistema de innovación.

-  Mercados
-  Arreglos institucionales y culturales

Recursos para el funcionamiento de un ecosistema de innovación.

-  Recursos naturales
-  Capital social
-  Capital humano
-  Infraestructura
-  Recursos económicos
-  Contexto legal y normativo

Principales roles de los actores en los ecosistemas de innovación local.

-  Conectar
-  Reconocer / Celebrar
-  Recomendar / Motivar
-  Financiar
-  Compartir conocimiento
-  Entrenar / Preparar
-  Convocar/Reunir y Facilitar
-  Innovar

Actores que integran un Sistema de Innovación Agrícola.

-  Agricultores
-  Organizaciones y redes de productores
-  Servicios de asesoría y extensión (públicos y privados)
-  Comerciantes (proveedores de insumos, procesamiento y servicios)
-  Instituciones de educación superior
-  Investigadores (públicos, privados, ONG, universidades)
-  Decisores de política
-  Consumidores y sus organizaciones



ANEXO 3. Etapas para la implementación de sistemas territoriales de innovación (PBA, 2017)

1. Etapa inicial o de conformación del STI	2. Etapa de construcción	3. Etapa de escalamiento
Paso 1 - Conformación del equipo de trabajo y elaboración del plan de acción	Paso 1 - Formulación de proyectos por sistema productivo (revisión de propuestas, proyectos ya ejecutados y tecnologías existentes)	Paso 1 - Organización de los equipos de multiplicación y acompañamiento
Paso 2 - Acercamiento a los principales actores	Paso 2 - Gestión de recursos	Paso 2 - Elaboración de plan de trabajo y establecimiento de NIPs en las comunidades de expansión
Paso 3 - Talleres locales y con grupos de actores	Paso 3 - Ejecución de los proyectos de investigación	Paso 3 - Giras de intercambio
Paso 4 - Fortalecimiento de organizaciones de agricultores familiares (AF)	Paso 4 - Seguimiento, análisis y sistematización de los resultados	Paso 4 - Identificación de nuevos procesos de investigación e innovación tecnológica que se requiere emprender 27
Paso 5 - Cambio de cultura institucional: trabajo interinstitucional y con los AF		
Paso 6 - Asamblea de conformación del STI		
Paso 7 - Identificación y priorización de los principales sistemas productivos		



ANEXO 4

Preguntas orientadoras para el análisis del sistema territorial de innovación (Spielman, Ekboir & Davis, 2009):

- ¿Cómo convergen las tecnologías tradicionales locales de los productores y la oferta tecnológica externa en el proceso de adopción y cambio tecnológico local en una cadena de valor?
- ¿Quiénes son los actores creadores de conocimiento tecnológico y no tecnológico a nivel local y externo?
- ¿Cómo se configuran los vínculos, relacionamientos e intercambios entre actores locales y externos para promover el cambio tecnológico de los productores?
- ¿Cómo se configuran las redes de innovación locales y extra locales y qué incidencia tienen en el proceso de cambio y adopción de tecnología e innovaciones?
- ¿Cuáles son los actores que influyen o bloquean el proceso de cambio tecnológico de los productores en el contexto local?
- ¿Qué arreglos institucionales locales (formales e informales) influyen o inhiben el proceso de cambio tecnológico en la cadena de valor?



ANEXO 5

Descripción de funciones en el sistema de innovación agrícola y su relación con variables analizadas en agrocadenas (Ramírez y Rodríguez, 2022)

Función	Descripción	Variables para el análisis prospectivo estratégico territorial
F1. Actividades de emprendimiento	Rol de los emprendedores en la transformación del potencial desde el conocimiento, conformando redes y buscando nuevos mercados a partir de nuevas oportunidades de negocio que generen valor (Hekkert & Negro, 2009).	1) Capacidades de la asociatividad agroempresarial, 2) disponibilidad de mejor tecnología para cumplir la norma técnica, 3) emprendimientos en otros componentes de la cadena de cacao, 4) emprendimientos con innovación en producto, 5) emprendimientos con innovación en el acceso a nuevos mercados.
F2. Desarrollo de conocimiento	Impulso de innovaciones que se pueden alcanzar de forma más fácil desde una perspectiva sistémica (Gava et al., 2017); se puede llevar a cabo desde institutos formales de investigación, pero también desde agricultores, empresas y otros actores del SIA (Hermans, Klerkx & Roep, 2015).	6) Participación de actores del municipio en proyectos de investigación, 7) participación de actores del municipio en más eventos de la cadena, 8) coordinación entre diferentes actores para el desarrollo de tecnologías, 9) conocimiento innovador desde diagnósticos participativos, 10) desarrollo de investigación participativa con agricultores, 11) desarrollo de nuevo conocimiento sobre agricultura inteligente para cacao.
F3. Difusión de conocimiento y formación de redes	Intercambio de información, la adaptación del conocimiento y las innovaciones (Rodríguez et al., 2016); al igual que las plataformas y redes que favorecen el aprendizaje interactivo, las innovaciones y la distribución de roles entre actores para la difusión (Eastwood, Klerkx & Nette, 2017; Hermans et al., 2017).	12) Herramientas TIC para la extensión agrícola, 13) sistemas de información tecnológicos para los actores, 14) innovación en métodos de extensión, 15) identificación de productores innovadores locales, 16) preferencias de aprendizaje e intereses de los agricultores, 17) redes locales de intercambio de información y conocimiento.
F4. Orientación de la búsqueda	Para la creación de una visión del SIA para orientar actividades empresariales y desarrollo de conocimiento como agendas de innovación, determinando	18) Agenda de investigación y desarrollo tecnológico municipal, 19) plan estratégico de la cadena para el municipio.



	prioridades colectivas subsectoriales y territoriales con análisis de escenarios futuros (Koerkamp & Bos, 2008).	
F5. Formación de mercados	Desarrollo de mercados para nuevos productos o productos existentes con nuevos atributos. Promueve la generación de nichos de mercado a través de estrategias que impulsan la demanda de nuevos productos y la generación de conciencia por parte del consumidor (Wieczorek & Hekkert, 2012)	20) Marca territorial con denominación de origen, 21) campañas de impacto a la conciencia del consumidor, 22) certificaciones BPA y orgánicas para clientes potenciales, 23) desarrollo de agricultura por contratación.
F6. Movilización de recursos	Asignación de recursos para la financiación de otras funciones como capital para investigación básica, desarrollo de tecnologías y conceptos innovadores del m	24) Participación comunitaria en recursos de inversión sobre necesidades del sector, 25) fortalecimiento de capacidades técnicas y agroempresariales de jóvenes rurales, 26) plataformas de información para recursos de cooperación internacional.
7. Coaliciones de apoyo		27) Comité local de la cadena de cacao, 28) formalización de mecanismos de participación de actores de la cadena, 29) capacidad de incidencia política de actores locales, 30) alianzas estratégicas de actores para la gestión.

Fuente: Ramírez y Rodríguez (2020) con base en Audouin, Gazull y Gautier, 2018 y Wieczorek & Hekkert, 2012

INSTITUCIONES PARTICIPANTES



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org
Correo electrónico: fontagro@fontagro.org