



Fomento a la construcción de capacidades en relación a las políticas públicas
apoyadas por Contratos de Reforma Sectorial (CRS) en Bolivia 2014/25

Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia

DI-032 Elaboración de documentos técnicos y normativos para la producción sostenible de la hoja de coca para el consumo y la industrialización

Producto 4: Documento de Sistematización de Bioensayos realizados por la Uc Cnape en Áreas y con Productores con Certificación Ecológica

Contrato LA/2017/392-699 DITISA

N° de identificación: EuropeAid/138320/IH/SER/BO



Proyecto Financiado por la
Unión Europea



Implementada por el consorcio:
AGRER — DT Global — Cowater
Bruselas, marzo 2023

Contenido

1	Introducción	5
2	ANTECEDENTES	6
2.1.1	Marco normativo.....	6
2.1.2	Implementación de SPG's en zonas autorizadas productoras de coca.	6
3	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	9
3.1	Objetivo general	9
3.2	Objetivos específicos	9
4	METODOLOGÍA.....	9
4.1	Metodología utilizada.....	9
4.2	Características de la estructura del SPG grupos de estudio.	11
4.3	Criterios para la medición de percepción de productores con certificación ecológica.....	12
5	Resultados	13
5.1	Sistemas Participativos de Garantía que certifican la coca.	13
5.1.1	Cuanto sabe sobre el factor suelo	13
5.1.2	El manejo del suelo le ayuda a adaptarse al cambio climático	14
5.1.3	La gestión del suelo puede llevar a aumentos medios de rendimiento de su cultivo 15	
5.2	Actividad productiva.....	16
5.2.1	¿Que superficie, cultiva coca ?	16
5.2.2	Comparación de rendimientos, convencional vs. Ecológico.	17
5.2.3	Conoce y/o aplica bioinsumos.....	18
5.2.4	Cuenta con registros de aplicación de bioinsumos.	20
5.2.5	Conoce y/o aplica biorreguladores.....	20
5.2.6	Conoce y/o aplica bioindicadores.....	21
5.2.7	¿Qué cambios notó en su cultivo con el uso de bioinsumos en el proceso de transición a la producción ecológica?	21
5.2.8	¿Tuvo resultados en el manejo de plagas mediante el uso de bioinsumos?.....	22
5.2.9	¿Tuvo resultados en el manejo de enfermedades mediante el uso de bioinsumos? 23	
5.2.10	¿Qué dificultades tiene en el proceso de transición a la producción ecológica?.....	24
5.2.11	A qué condiciones cambiantes se adaptó en el proceso de conversión la producción ecológica.....	25
5.2.12	Especifiqué la adopción de la tecnología.	26
6	conclusiones y rECOMENDACIONES.....	27

6.1	Conclusiones.....	27
6.2	Recomendaciones	28
7	ANEXOS	29
7.1	ASISTENCIA TÉCNICA EN ELABORACIÓN DE BIOINSUMOS PARA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA 29	
7.2	Reporte fotográfico	33

Índice de tablas

Tabla 1	Características de la estructura del SPG, grupo meta de análisis	11
Tabla 2	Características de la estructura del SPG, grupo meta de análisis	12
Tabla 3	Productores de hoja de coca con certificación SPG en las zonas productoras.	13

Índice de ilustraciones

Ilustración 1	Proceso de implementación de los Sistemas Participativos de Garantía	7
Ilustración 2	Sello de Ecológico y de Transición, que obtiene los productores en base a evaluación	8
Ilustración 3	Modelo de Documento de garantía que recibe un productor inscrito en un SPG	8
Ilustración 4	Parte posterior de un Documento de Garantía, donde se ve a información.....	8
Ilustración 5	% de frecuencia de respuesta, ¿en que capa de suelo se encuentra	14
Ilustración 6	% de frecuencia de respuesta,.....	14
Ilustración 7.	% de frecuencia de respuesta, ¿La gestión del suelo puede llevar.....	15
Ilustración 8	% de frecuencia de respuesta: ¿qué superficie cultiva coca?.....	16
Ilustración 9	Comparación de rendimientos, convencional vs. ecológico y la diferencia entre ambos.....	17
Ilustración 10.	% de la variación con respecto a la comparación de rendimientos.....	17
Ilustración 11	% de frecuencia a la respuesta conoce, aplica o no conoce los siguientes bioinsumos.	19
Ilustración 12	% de frecuencia de respuesta: cuenta con registros de aplicación de bioinsumos..	20
Ilustración 13.	% de frecuencia de respuesta: conoce y/o aplica biorreguladores	20
Ilustración 14	% de frecuencia de respuesta: conoce y/o aplica bioindicadores	21
Ilustración 15	% de frecuencia de respuesta: que cambios noto en su cultivo con el uso de.....	22
Ilustración 16.	% de frecuencia de respuesta: tuvo resultados en el manejo de plagas,	22
Ilustración 17.	% de frecuencia de respuesta: tuvo resultados en el manejo	23
Ilustración 18	% de frecuencia de respuesta: ¿qué dificultades tiene en el proceso de.....	24
Ilustración 19	% de frecuencia de respuesta: indique a qué condiciones cambiantes se.....	25
Ilustración 20.	% de frecuencia de respuesta: especifique la adopción de la tecnología	26

Acrónimos

MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
VCDI	Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
UC CNAPE	Unidad de Coordinación del Consejo Nacional de Producción Ecológica
CNAPE	Consejo Nacional de Producción Ecológica
VDA	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario
SPG	Sistema Participativo de Garantía
ARPROCIC	Asociación Regional de Productores de la Hoja de Coca Israel Caranavi
ARPROCOCA	Asociación Regional de Productores Orgánicos de la Hoja de Coca Calama
NTN - SPG	Norma Técnica Nacional de los Sistemas Participativos de Garantía
DIGCOIN	Dirección General de Comercialización e Industrialización de la Hoja de Coca
RM	Resolución Ministerial

1 INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), en marco de sus atribuciones, tiene como objetivos institucionales el avanzar hacia la seguridad y soberanía alimentaria del país, ampliar la contribución de la producción agropecuaria y forestal a los medios de vida de la población y al desarrollo del país e impulsar la gestión sostenible de los recursos naturales. El consejo Nacional de Producción Ecológica (CNAPE) es una instancia creada por la Ley 3525 REGULACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL NO MADERABLE ECOLÓGICA y bajo tuición del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), siendo un ente desconcentrado con el objetivo de promover el desarrollo de la agricultura ecológica en Bolivia (art.9). En la Resolución Ministerial No. 317 de 11 mayo de 2012 menciona que el CNAPE es una entidad desconcentrada dependiente del Viceministerio de desarrollo Rural Agropecuario (VDA) y a través de la Resolución 001/2013 del CNAPE En el art. 14 parágrafo I y II de la ley 3525, dispone que el CNAPE tendrá una unidad de coordinación, que será la responsable de dar seguimiento a la ejecución de políticas y actividades, define estrategias de ejecución de proyectos así mismo la función de coordinar con las instancias correspondientes en las instituciones de las cuales tiene dependencia. La Unidad de Coordinación del Consejo Nacional de Producción Ecológica (UC - CNAPE) propone la implementación de los Sistemas Participativos de Garantía (SPGs), como el Sistema Alternativo de Garantía adecuado al contexto nacional, por constituir una opción económicamente viable, culturalmente favorecida y ecológicamente aceptable, que garantiza la calidad de los productos ecológicos, para su consumo en los mercados locales y nacionales del estado plurinacional de Bolivia.

Los SPG son un instrumento de promoción de la agricultura ecológica, la misma que contribuye al fomento de la producción y la transformación, al consumo local y nacional de alimentos ecológicos, al fortalecimiento comunitario, a la protección del medio ambiente, al uso responsable de los recursos naturales y la inclusión de familias de productores en mercados que reconocen el valor de su trabajo y su producción, fortaleciendo las economías de reciprocidad y solidaridad de las familias productoras y consumidoras. Además, con el SPG se respeta y garantiza la equidad de género, se rescata y valoriza los diferentes saberes y culturas de nuestro país, estimulando su integración. La producción ecológica ofrece un sistema de producción sostenible de mitigación a los impactos ambientales y de cambio climático en comparación con la producción convencional.

La UC CNAPE implemento 9 SPG's en trabajo coordinado con el VCDI a través de DIGCOIN, con organizaciones de productores de la hoja de coca, 3 en el Norte del departamento de La Paz en el municipio de Caranavi: ARPROIC, ARPROCOCA y ALTO BENI, 7 en los municipios productores de coca del departamento de Cochabamba: SHINAHOTA, FEDERACIÓN MAMORE BULO BULO, PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS FEDERACIÓN CHIMORE , AGRO ECO TRÓPICO, AGROECOVIT y FEDERACIÓN SINDICAL DE COMUNIDADES INTERCULTURALES CARRASCO TROPICAL F.S.C.I.C.T, los citados SPG's certificaron un total de 2.356 productores de hoja de coca y otros productos potenciales de su región.

El presente documento solicitado por la UC-CNAPE responderá a poder ajustar la metodología de la aplicación de bioensayos definir las normas técnicas de producción y certificación de la coca

orgánica y ecológica para los Yungas y zonas productoras de coca en el departamento de Cochabamba y elaborar la guía de Transición desde la coca convencional a la coca orgánica certificada a un documento técnico de referencia que actualmente no cuenta con la debida aprobación de la Institución competente en la materia (MDRyT).

2 ANTECEDENTES

El trabajo desarrollado para la implementación de los SPG's, responden a las siguientes normas:

2.1.1 Marco normativo

- LEY N° 3525 DE REGULACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL NO MADERABLE ECOLÓGICA, R.M. 280/2006, 04/12/2006, Aprueba la norma técnica nacional para la producción ecológica.
- R.M. 020/2012, 17/01/2012, Aprueba la Norma Técnica Nacional de Sistemas Participativos de Garantía (SPG).
- R.A. 017/2012, 17/02/2012, Manual de Procedimiento para el Registro y Autorización de Uso de Sello de los SPG's.

Respecto a la producción de coca:

- LEY N° 906 GENERAL DE LA COCA, DECRETO SUPREMO 3318/2017, del 6 de septiembre.

2.1.2 Implementación de SPG's en zonas autorizadas productoras de coca.

Los SPGs se implementaron en las zonas autorizadas de producción de coca en los Yungas y el Norte de La Paz, así como en el Trópico de Cochabamba, Conforme lo describe en la Ley N° 906 y el artículo 6, del Decreto Supremo N° 3318.

Los productores que buscan cambiar su forma de producción de lo convencional a ecológico deben cumplir con las cinco dimensiones que indica la NTN-SPG y sus criterios de evaluación, es aquí donde se encuentra los criterios de manejo de suelo y la aplicación de bioinsumos y la realización de los bioensayos, a continuación, se detallan las dimensiones y sus criterios:

- **Dimensión Tecnológico Productivo**, donde sus criterios de valuación consideran: semillas, diversificación de cultivos, **bioinsumos, bio controladores, control de arvenses (malezas o hierbas de regeneración natural), técnicas de elaboración aplicación de abonos**, asociación y rotación de cultivos, uso de herramientas de trabajo, labores culturales, post cosecha y transporte de productos.
- **Dimensión Ambiental: manejo de suelo (Coberturas vegetales, identificación de prácticas para el control de la erosión del suelo)**, manejo de agua (Agua para riego y sistemas de riego utilizados, optimización del recurso), manejo de residuos (orgánicos e inorgánicos).
- Dimensión Socio/Cultural: Participación en actividades del barrio (asambleas, talleres, etc.), intercambio de experiencias en producción ecológica, sistemas de intercambio de productos, relaciones equitativas entre los miembros de familia y recuperación y promoción de saberes locales y costumbres positivas
- Dimensión económica: seguridad alimentaria y sistemas de comercialización.
- Dimensión Política: liderazgo y acción organizada.

A continuación, se presenta un diagrama del proceso que desarrolla la UC CNAPE para la implementación de los SPG's, ahí se observa que en el paso 2 inicia el taller de elaboración de bioinsumos, en este taller se sensibiliza al productor respecto al manejo del suelo la aplicación tecnologías sostenibles y amigables con el medio ambiente, fertilidades de suelo: biológica, física, orgánica y química, de manera práctica para que el productor pueda utilizar estos principios y hacer un adecuado manejo de su suelo. En los pasos 3 y 4 la elaboración de bioinsumos para la fertilización de base y fertilización foliar. Esta metodología fue aplicada en las regiones productores de hoja de coca donde las organizaciones de productores tienen Registro como SPG.

Ilustración 1 Proceso de implementación de los Sistemas Participativos de Garantía



Fuente: elaboración propia en base a información de UC CNAPE, 2023

En el paso 2 los evaluadores/as, posterior a ser capacitados en el manejo de instrumentos de evaluación (conforme a las dimensiones y criterios de evaluación) y prácticas agroecológicas. Los evaluadores/as son acreditados por la UC CNAPE, estos actores equivalen a promotores.

Concluido el procesos de implementación del SPG donde los productores son evaluados y calificados internamente, controlados y evaluados externamente por el ente competente SENASAG para la emisión de Registro como Organismo de Certificación Ecológica (validez 5 años) y obtenido el Registro, procede obtención de la Autorización de Uso ante la autoridad competente que es la UC CNAPE, para su emisión requiere la base de datos del SPG (que contiene la lista de productores, productos registrados a certificar, calificación, localización entre otros datos). La emisión del Uso de Sello es anual, porque cada año productivo es dinámico y variable para cada productor/a.

Ilustración 2 Sello de Ecológico y de Transición, que obtiene los productores en base a evaluación



Es atribución del SPG a través de su Representante y Comité de Garantía, sobre la base de las hojas de evaluación y calificación, decidir quienes reciben el Documento de Garantía, sea en transición o ecológica, que les da el derecho al Uso del Sello Nacional respectivo (validez del documento 1 año), Arts. 43,44 y 46 NTN- SPG. En el Art. 45 menciona que El Documento de Garantía contiene el nombre y apellido del actor del SPG, comunidad, etapa en la que se encuentra (transición 1, transición 2 u ecológico) y el detalle todos los productos agropecuarios, recolectados y transformados que hayan sido evaluados y certificados ente otros datos.

Ilustración 3 Modelo de Documento de garantía que recibe un productor inscrito en un SPG

Ilustración 4 Parte posterior de un Documento de Garantía, donde se ve a información de los productos o cultivos certificados

CULTIVOS/PRODUCTOS CERTIFICADOS			
CULTIVO / PRODUCTO	VARIEDAD	SUPERFICIE O ÁREA DE PRODUCCIÓN (Ha)	VOLUMEN PRODUCCIÓN (Kg)
PAPA	WAYCHA	0.5	1000.00
PAPA	PINTA BOCA	0.05	1.00.00
PAPA	CANCELERO	0.05	1.00.00
PAPA	YANA Q'YILLU	0.04	800.00
PAPA	PALI	0.01	200.00

Flora Andrade Becerra REPRESENTANTE DEL PRODUCTOR COMITÉ DE GARANTÍA	Ing. Javier Escobar REPRESENTANTE DE INSTITUCIÓN PRIMERA COMITÉ DE GARANTÍA	Benito Rivera Urbade REPRESENTANTE DE COMUNIDAD COMITÉ DE GARANTÍA
--	---	--

3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.1 Objetivo general

Explorar la opinión y el grado de adopción de prácticas de bioensayos de los productores de hoja de coca con certificación SPG que han participado en el estudio.

3.2 Objetivos específicos

- Obtener la valoración de la adopción de prácticas de bioensayos de los productores de coca con certificación SPG.
- Evaluar des ventajas y desventajas de la aplicación de los bioensayos respecto al manejo del cultivo de coca (percepción del beneficio).
- Obtener opiniones y sugerencias que permitan mejoras en las practicas agroecológicas realizadas por los productores de hoja coca con certificación SPG.

4 METODOLOGÍA

El presente trabajo de consultoría se enmarca en la necesidad de contar con documentos normativos para la producción ecológica y/o sostenible de hoja de coca para su consumo. En ese sentido, se elaboró un plan de trabajo de manera coordinada con los actores de la producción ecológica con Sistema Participativo de Garantía (SPG) en los departamentos de La Paz y Cochabamba, aspecto que permitió la generación de los productos solicitados para el cumplimiento del objetivo de la consultoría.

4.1 Metodología utilizada

El proceso para la generación del producto fue en base a dos líneas de acción:

- i) Grupo focales meta, los SPG's de La Paz y Cochabamba, para la elaboración ambos directorios se tomaron como insumos las listas proporcionadas por la UC CNAPE, que registra los usuarios que solicitan la Autorización de Uso de Sello. Para la misma se complementó con la base de datos que remiten de los productos a certificar. La elaboración del directorio se realizado en el mes de marzo, en el proceso se tuvo reuniones con la UC CNAPE para revisión de documental referente a los SPG's establecidos que certifican hoja de coca. Reuniones de coordinación con los Representantes de los SPG's del Departamento de La Paz:

SPG ARPROCIC,
SPG ARPROCACA.

De la misma manera la coordinación con los representantes de los SPG's y técnicos municipales del Departamento de Cochabamba:

SPG SHINAHOTA,
SPG CHIMORE y
SPG AGRO ECO TRÓPICO (municipio de Villa Tunari),

Así mismos técnicos de UC CNAPE y SENASAG para detallar la agenda de trabajo de las actividades de la visita.

- ii) Relevamiento de información cualitativa y cuantitativa, las características de la consultoría se realizaron cinco grupos focales, 2 en el norte de La Paz y 3 en Cochabamba. Para la coordinación y visitas se enviaron notas de solicitud de coordinación a cada SPG y actores como la UC CNAPE, SENASAG y VCDI/DIGCOIN, que son parte de los grupos focales, los hallazgos encontrados en las entrevistas en base a cuestionario permitieron elaborar el informe cualitativo respectivo.

Se visitó diferentes parcelas de agricultores con el fin de obtener la mayor información posible respecto a los bioensayos y sistema de producción adoptado, los principales problemas de producción y las limitaciones de los agricultores (se cuenta con vídeos de entrevista realizadas). Así mismo, se entrevistó a productores convencionales o en proceso de implementación de SPG: La Asunta y Coripata de zona tradicional de producción de la hoja de coca, esto con el objetivo de tener mayor información acerca de la producción convencional.

En el mes de abril se realizó el proceso de relevamiento de información en campo con los grupos focales en base a entrevistas y cuestionario que permitió la validación de criterios definidos. El procesamiento y análisis de dicha información se realizó en los meses de abril y mayo de 2018. La elaboración del documento constituye el insumo para la elaboración de la Guía metodológica, técnica y temporal para la transición de la producción de coca convencional a la certificación orgánica.

4.2 Características de la estructura del SPG grupos de estudio.

A continuación, se desarrolla las características y funciones de la estructura, actores del SPG grupo de estudio, descritos en la NTN-SPG en el Capítulo VI Art. del 12-18.

Tabla 1 Características de la estructura del SPG, grupo meta de análisis

N°	Actores del SPG	Descripción
1	Representante del SPG	Es una persona natural, hombre o mujer o el representante de una persona jurídica, con conocimientos de la normativa de la producción ecológica vigente en Bolivia, que asume la responsabilidad y representación legal de un SPG. Elegido democráticamente. Es el responsable de las gestiones ante las instancias competentes.
2	Evaluadores	Ser una persona, hombre o mujer con capacidades y conocimiento de la agricultura ecológica y sus normas, certificada por la UC-CNAPE. Elegido democráticamente, es responsable del seguimiento, la evaluación de los procesos de producción y recolección, así como la evaluación de los procesos de transformación de productos ecológicos.
3	Comité de Garantía	Está compuesto por un número impar de integrantes, mínimamente tres personas, hombres y/o mujeres de las cuales una debe representar a los consumidores y otra a los productores. Verifica in situ el manejo ecológico en las unidades de producción/ recolección en el porcentaje establecido. Revisa las hojas de evaluación y la lista de productores, a través de las cuales se califica a los productores, recolectores y transformadores en su respectiva etapa (en transición o ecológico) lo que genera un documento de calificación. Determina observaciones y correcciones en caso necesario.
4	Productores	Productores agropecuarios, recolectores y transformadores que decidan convertirse a la producción ecológica y cumplimiento de la NTN-SPG.

Fuente: elaboración propia en base a la NTN-SPG

Los actores mencionados en la tabla N° 1 fueron considerados para el análisis de las prácticas de bioensayos previa coordinación con actores de las regiones donde se encuentran, es así que en el caso de norte de La Paz se desarrolló el trabajo las organizaciones de productores que conformaron SPG y la UC CNAPE, y en Cochabamba con las organizaciones de productores con SPG, los Gobiernos Municipales, el SENASAG y UC CNAPE.

El número de productores entrevistados y visitados en parcela es de 29 correspondientes a las zonas productores de coca de los departamentos de La Paz y Cochabamba.

4.3 Criterios para la medición de percepción de productores con certificación ecológica.

A continuación, se muestran los criterios y la descripción metodológica.

Tabla 2 Características de la estructura del SPG, grupo meta de análisis

Criterios definidos - Tecnológico productivo
I. Conocimiento de factor suelo
II. Superficie cultivada
III. Rendimiento convencional
IV. Bioinsumos que conoce y/o aplica
V. Rendimiento en etapa de transición.
VI. Cambios en el cultivo relacionados al uso de bioinsumos
VII. Resultados respecto al manejo de plagas
VII. Resultados respecto al manejo de enfermedades
VIII. Dificultades en el proceso de transición a la producción ecológica
IX. La adopción de tecnología sirve para adaptarse a condiciones cambiantes: cambios climáticos, mercados cambiante, disponibilidad de mano de obra, otro
X. Adopción de tecnología

Fuente: elaboración propia

Vemos que los criterios básicos para lograr el objetivo de la consultoría son 4, en tanto que la descripción metodológica para el desarrollo del contenido de los cuestionarios y guía de entrevista en grupos focales toma en cuenta 10 aspectos, esto con el fin de generar más información para el análisis.

5 RESULTADOS

5.1 Sistemas Participativos de Garantía que certifican la coca.

La Tabla 3 muestra un resumen de los SPG's que cuentan con Certificado de Registro como Organismos de Certificación a la Producción Ecológica emitido por el SENASAG, así mismo cuentan con Autorización de Uso de Sello emitido por la UC CNAPE. En el departamento de La Paz se tiene 3 SPG's con un total de 907 productores certificados. En el departamento de Cochabamba existen 6 SPG's con un total de 1.305 productores certificados, el total de productores de hoja de coca certificados es de 2.212 en ambos departamentos.

Tabla 3 Productores de hoja de coca con certificación SPG en las zonas productoras.

DEPARTAMENTO	No	SPG	ETAPA			TOTAL, DE PRODUCTORES CERTIFICADOS
			TRANSICIÓN 1	TRANSICIÓN 2	ECOLÓGICO	
LA PAZ	1	ARPROCOCOA	165			165
	2	ARPROCIC	458	149	10	617
	3	ALTO BENI	125			125
Total, productores certificados Departamento de La Paz			748	149	10	907
COCHABAMBA	4	SHINAOTA	7	9	20	36
	5	FEDERACION MAMORE BULO BULO	73	7		80
	6	PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS FEDERACIÓN CHIMORE	112	219	35	366
	7	AGRO ECO TROPICO	168	195	39	402
	8	AGROECOVIT	5	33	7	45
	9	FEDERACIÓN SINDICAL DE COMUNIDADES INTERCULTURALES CARRASCO TROPICAL F.S.C.I.C.T.	86	188	102	376
Total, productores certificados Departamento de Cochabamba			451	651	203	1305
TOTAL, PRODUCTORES CERTIFICADOS			1199	800	213	2212
% DE PRODUCTORES CERTIFICADOS POR ETAPA			54%	36%	10%	100%

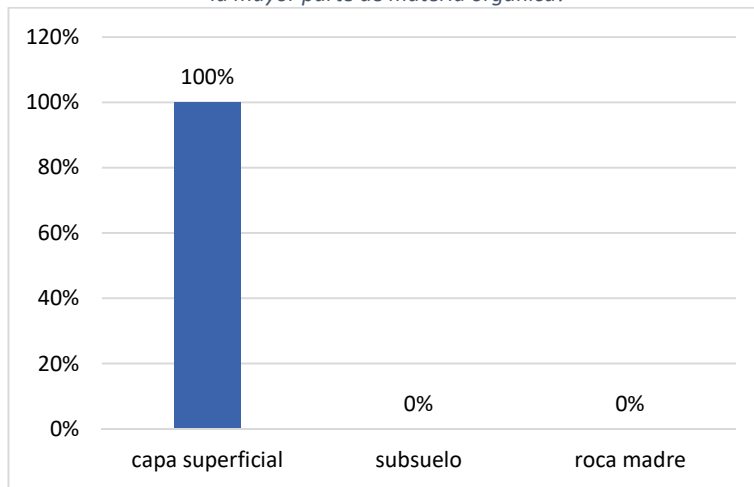
Fuente: elaboración propia en base a datos de UC CNAPE, 2023.

En la etapa de transición 1 se encuentran certificados el 54% de los productores, en transición 2 el 36%, estos productores se encuentran en un proceso de conversión y requieren la asistencia técnica para poder llegar a la etapa ecológico y cumplir las normativas referentes a la producción ecológica. El 10% de productores certificados se encuentran en etapa ecológico, productores que cumplen los criterios de evaluación de las cinco dimensiones que indica la Norma Técnica Nacional de los Sistemas Participativos de Garantía Resultados de la aplicación de los bioensayos

5.1.1 Cuanto sabe sobre el factor suelo

Las consultas relacionadas al suelo como factor de atención inmediata, tuvo como resultados de que el 100% conocen que un suelo sano es un suelo vivo con millones de microorganismos. En el grafico 1 se observa que el 100 % de productores consultados indicaron que la materia orgánica se encuentra en la capa superficial.

Ilustración 5 % de frecuencia de respuesta, ¿en que capa de suelo se encuentra la mayor parte de materia orgánica?



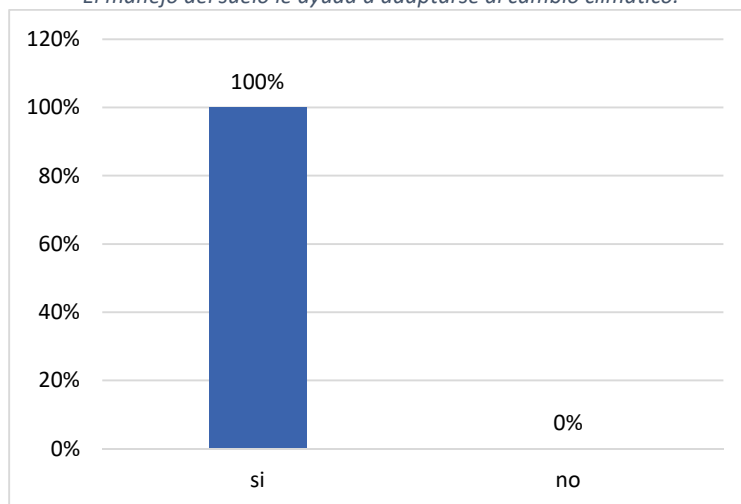
Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

Esto muestra la efectividad del taller de capacitación sobre la sensibilización respecto al recurso suelo.

5.1.2 El manejo del suelo le ayuda a adaptarse al cambio climático

En la siguiente grafica se observa el % de frecuencia de respuesta a la pregunta: ¿el manejo de suelo le ayuda a adaptarse al cambio climático? Se puede ver que 100% de los productores entrevistados respondieron que sí.

Ilustración 6 % de frecuencia de respuesta, El manejo del suelo le ayuda a adaptarse al cambio climático.



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

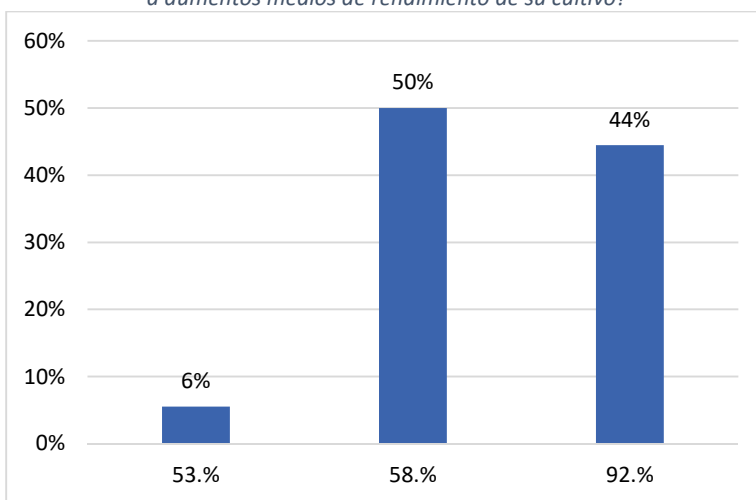
Al momento de responder afirmativamente dieron a conocer que muchas de las prácticas agroecológicas como es el manejo del suelo les permite evitar la erosión del suelo, dieron a conocer que el suelo es el recurso a heredar que deben cuidar, ***cito “en él nos sembramos, nos da***

alimento y mediante el podemos generar economía para nuestros hijos” Olga Yanarico productora del SPG ARPROCIC.

5.1.3 La gestión del suelo puede llevar a aumentos medios de rendimiento de su cultivo

El porcentaje de frecuencia para la consulta ¿la gestión del suelo puede llevar a aumentos medios de rendimiento de sus cultivos en los siguientes porcentajes: 53%, 58% y 92%?, tuvo como resultado que el 50% de los entrevistados respondieron que sus cultivos pueden llegar a aumentar rendimientos en 58%. El 44% de los entrevistados respondieron que sus cultivos pueden llegar a aumentar rendimientos en 92%. En tercer lugar, el 6% respondió que sus cultivos pueden llegar a aumentar rendimientos en un 53%.

Ilustración 7. % de frecuencia de respuesta, ¿La gestión del suelo puede llevar a aumentos medios de rendimiento de su cultivo?



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

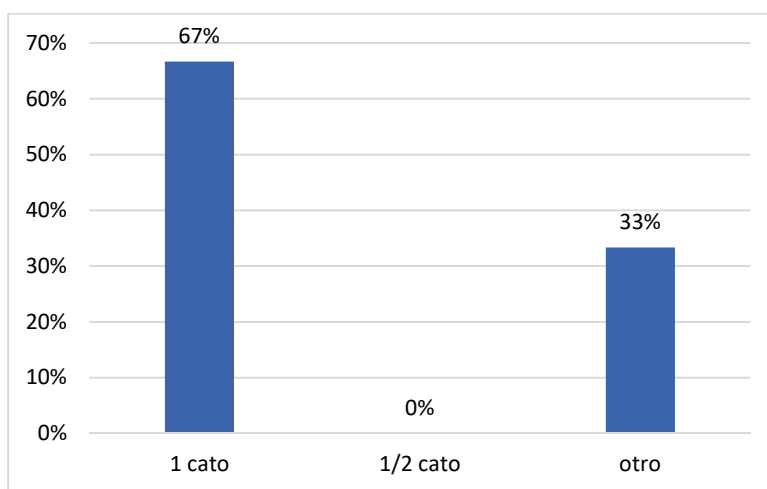
A la presente cuestión los productores están conscientes de que la gestión y un uso sostenible del suelo los llevara a incrementar el rendimiento de su cultivo. Es importante entender que para incrementar el rendimiento del cultivo y la calidad están otros factores como la disponibilidad del agua y el clima de la zona.

5.2 Actividad productiva

5.2.1 ¿Que superficie, cultiva coca ?

Respecto a la superficie que cultivan coca, se observa en el gráfico 4 que un 67 % de los productores consultados respondieron que cultivan un cato, ninguno respondió que cultiva medio cato y el 33% respondieron otro, que corresponde a otra superficie.

Ilustración 8 % de frecuencia de respuesta: ¿qué superficie cultiva coca?



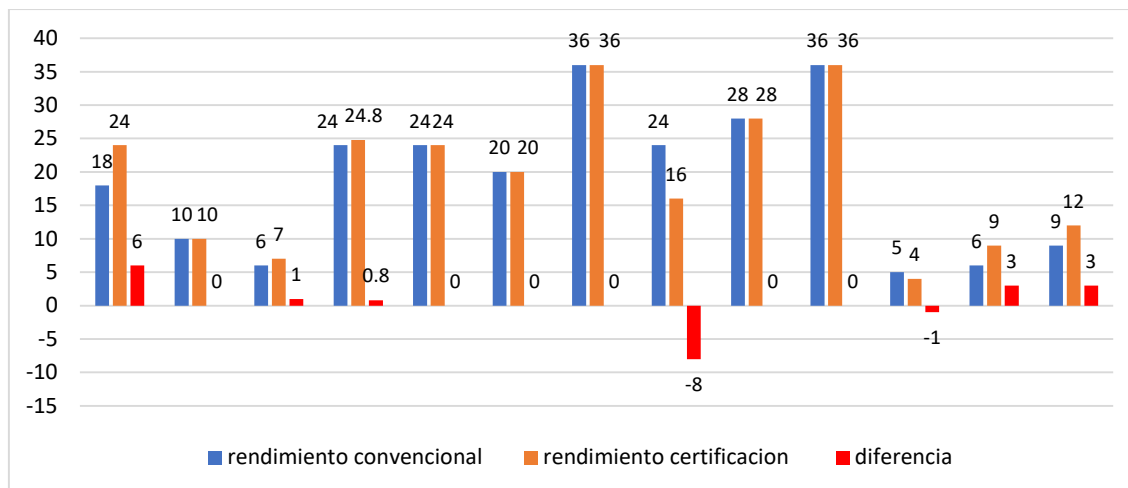
Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

Para la respuesta otro, se consultó que otra superficie es y varían las respuestas desde: medio cato a 3 catos en lo que corresponde al departamento de La Paz. En el departamento de Cochabamba la respuesta fue unánime de 1 cato.

5.2.2 Comparación de rendimientos, convencional vs. Ecológico.

La consulta respecto al rendimiento se realizó en la unidad de taquis (50 libras) para uniformizar las respuestas en ambos departamentos.

Ilustración 9 Comparación de rendimientos, convencional vs. ecológico y la diferencia entre ambos.



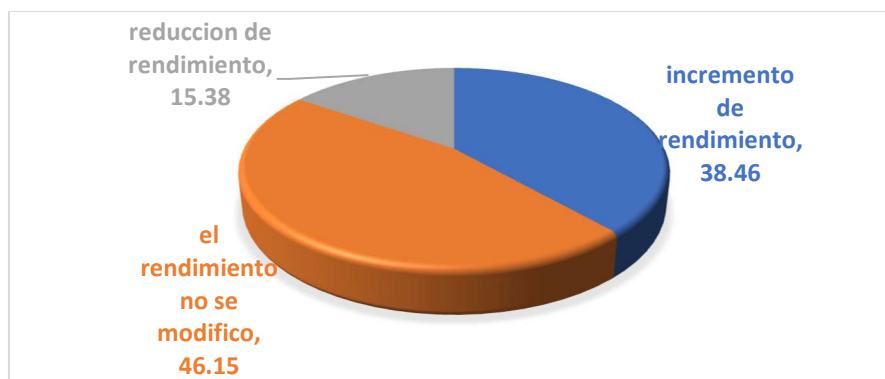
Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

En la ilustración 9 se observa la comparación de un dato inicial que se consultó respecto al rendimiento antes de iniciar el proceso de transición a la producción ecológica versus el rendimiento que obtuvieron realizando los bioensayos, la información recogida es variada de acuerdo con la superficie cultivada que registraron.

Algo que notar es que se tienen datos negativos registrados, se consultó a que debió esto y las respuestas fueron variadas: como ser el cambio climático (gestión 2022 no llovió, sequía prolongada), la conversión a la producción ecológica genera un estrés a la planta, presencia de plagas y presencia de enfermedades.

En la ilustración 10 se observa en % la variación con respecto a la comparación de rendimientos, respecto a los datos registrados.

Ilustración 10. % de la variación con respecto a la comparación de rendimientos.



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

De los datos reportados respecto a rendimiento convencional versus rendimiento en proceso de transición a la producción ecológica y uso de bioinsumos, muestra que el 46,15% el rendimiento no se modificó, el 38,46% muestra que hubo un incremento en el rendimiento y el 15,38% presento reducción en sus rendimientos.

Estos datos respecto a si existe variación en los rendimientos del cultivo de hoja de coca es el resultado de la aplicación de prácticas agroecológicas como la aplicación de bioinsumos, en adelante se mostrará datos referentes a que bioinsumos fueron aplicados por los productores en el manejo del suelo y el cultivo.

5.2.3 Conoce y/o aplica bioinsumos.

Los talleres de elaboración de bioinsumos de acuerdo con la metodología empleada por la UC CNAPE inicia en el segundo paso en el proceso de implementación del SPG hasta el 4 paso, donde el productor aprende a realizar un manejo adecuado del recurso suelo y elaboración de bioinsumos como fertilizantes foliares y de base.

En anexo 1 se presenta una ficha de asistencia técnica en elaboración de bioinsumos, que disponen los técnicos de UC CNAPE para los productores, donde de manera resumida se tiene los productos, insumos, materiales, preparación y la acción/control y aplicación de 14 bioinsumos.

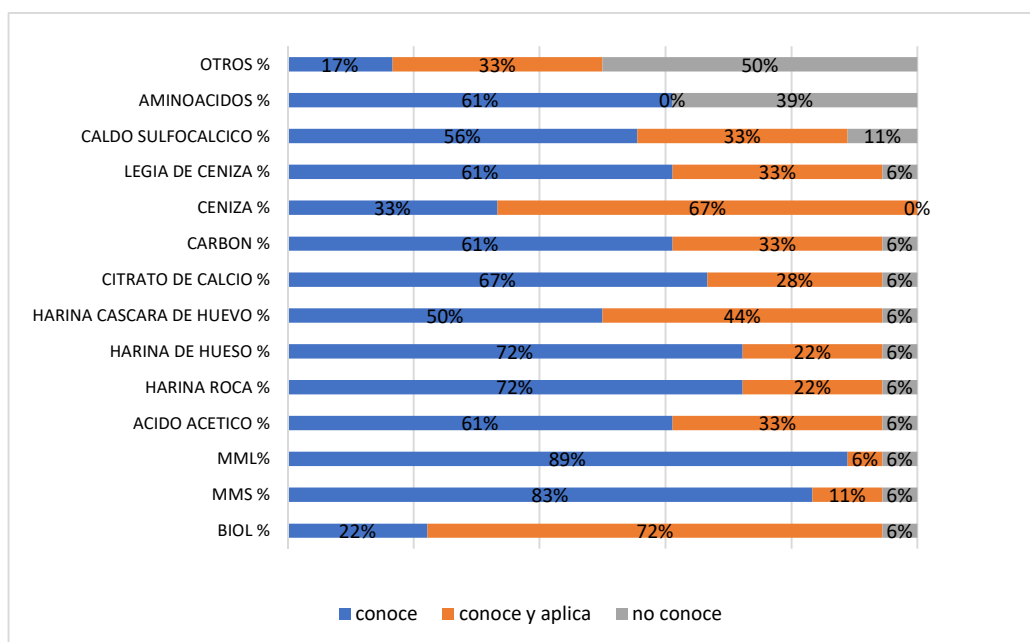
Es en base a esta información se realizó la consulta de: conoce, aplica o no conoce los bioinsumos que se ven en la ilustración 11. El porcentaje de respuestas más frecuentes dadas por los productores respecto a si conocen el listado de los bioinsumos los productos más conocidos son los Microorganismos eficaces en liquido con un 89%, seguido por los microorganismos eficaces en solido con 83%, harina de hueso y harina de roca con un 72% y citrato de calcio (jugo de fruta) con un 67%.

Entre los bioinsumos que se aplican es el Biol el producto reportado, más empleado por los productores entrevistados con 72%, seguido por la ceniza con un 67% y la harina de cascara de huevo con un 44%.

Entre los productos que no son conocidos un 50% de frecuencia de respuesta indicaron que no conocen otros productos seguido por aminoácidos con un 39% y el caldo sulfocalcico con un 11%.

Son los aminoácidos que presenta un 0% en la pregunta de aplica a diferencia de los otros bioinsumos que si son aplicados.

Ilustración 11 % de frecuencia a la respuesta conoce, aplica o no conoce los siguientes bioinsumos.



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

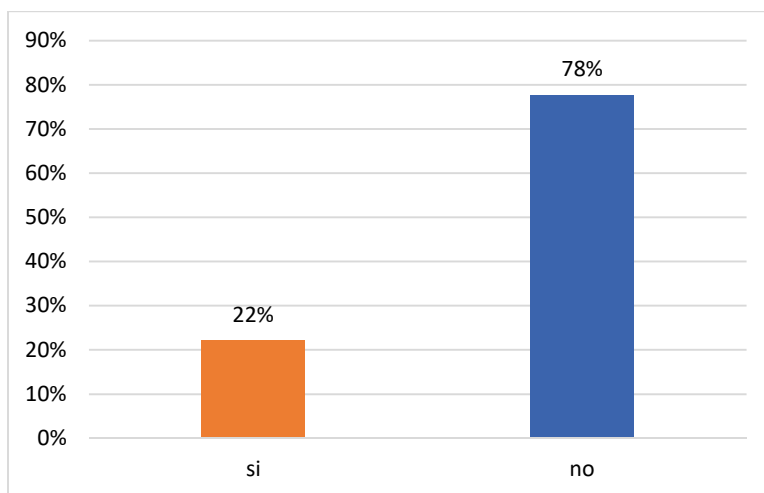
Es el Biol, el bioinsumo que más aplican los productores en los bioensayos y del cual pudieron notar resultados en su cultivo, en adelante se verán los cambios que reportaron los productores. Respecto a la ceniza y la cascara de huevo los productores indicaron que empelaron este insumo para el manejo del Ph del suelo.

Respecto al Biol es impórtate señalar que los productores mencionaron que lo encuentran en las ferias y tiendas agropecuarias y en algunos casos en producido y promocionado por productores emprendedores.

5.2.4 Cuenta con registros de aplicación de bioinsumos.

De los bioinsumos aplicados en los bioensayos, se consultó si cuentan con registros de aplicación, en la ilustración 12 se observa que el 78% de los productores entrevistados contesto que no cuenta con registros de aplicación de bioinsumos y solo el 22% de los productores respondió que si cuenta con registros de aplicación de bioinsumos.

Ilustración 12 % de frecuencia de respuesta: cuenta con registros de aplicación de bioinsumos

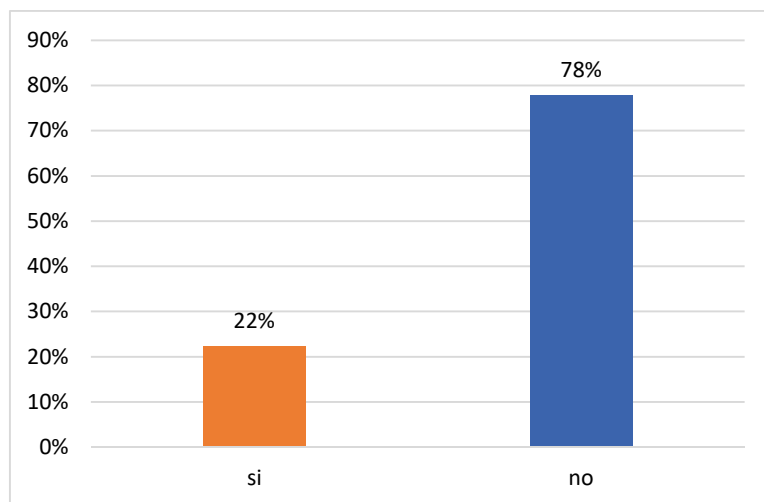


Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

5.2.5 Conoce y/o aplica biorreguladores.

Para la consulta de conocer y/o aplica biorreguladores se observa en la ilustración 13 que el 78% de los productores entrevistados respondieron que no conocen los biorreguladores y el 22% respondieron que si conocen y aplican biorreguladores.

Ilustración 13. % de frecuencia de respuesta: conoce y/o aplica biorreguladores

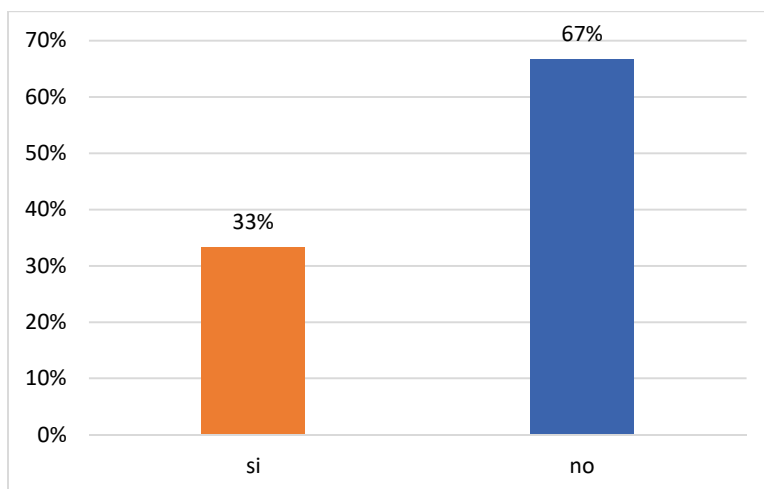


Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

5.2.6 Conoce y/o aplica bioindicadores.

La ilustración 14 presenta el porcentaje de frecuencia de la respuesta de los productores a la consulta de si conocen y/o aplican los bioindicadores en el proceso de producción de su cultivo, a ello el 67% respondieron que no conocen ni aplican los bioindicadores. Por otro lado, el 33% de los productores indicaron que si conocen y aplican los bioindicadores.

Ilustración 14 % de frecuencia de respuesta: conoce y/o aplica bioindicadores



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificados con SPG.

Entre las respuestas acerca de que bioindicadores conocen y mediante los cuales se guían para ciertas actividades, está la observación de la luna, los insectos como las hormigas, algunas aves para determinar si será un día lluvioso o el grito de los monos y las fechas festivas.

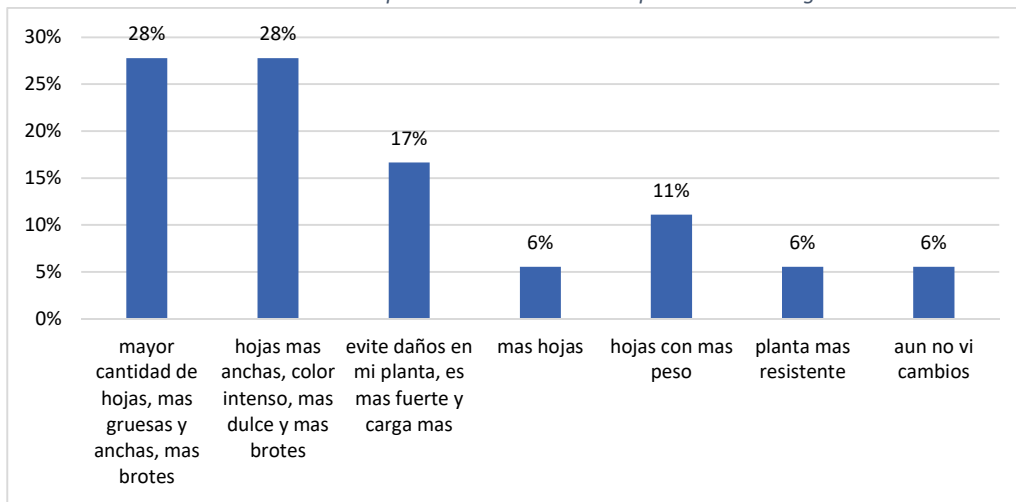
5.2.7 ¿Qué cambios notó en su cultivo con el uso de bioinsumos en el proceso de transición a la producción ecológica?

Los cambios observados por los productores debido al uso de bioinsumos como el Biol, ceniza, cascara de huevo y otros, tuvieron como resultado una variedad de respuestas más frecuentes mencionadas por los productores. La ilustración 15 muestra que el 28% de los productores indicaron que su cultivo presento mayor cantidad de hojas, más gruesas, anchas y mayor cantidad de brotes. Con el mismo porcentaje de 28% la respuesta frecuente fue que sus cultivos presentaron más hojas anchas, color intenso, más dulce y más brotes.

En tercer lugar, están las respuestas que: evite daños en mi planta, es más fuerte y carga más, con un 17% de frecuencia. La respuesta: hojas con más peso tiene el 11%.

Un 6% indico que su cultivo tiene más hojas, otro 6% su cultivo se volvió más resistente y otro 6% aun no vio cambios en su cultivo.

Ilustración 15 % de frecuencia de respuesta: que cambios noto en su cultivo con el uso de bioinsumos en este proceso de transición a la producción ecológica



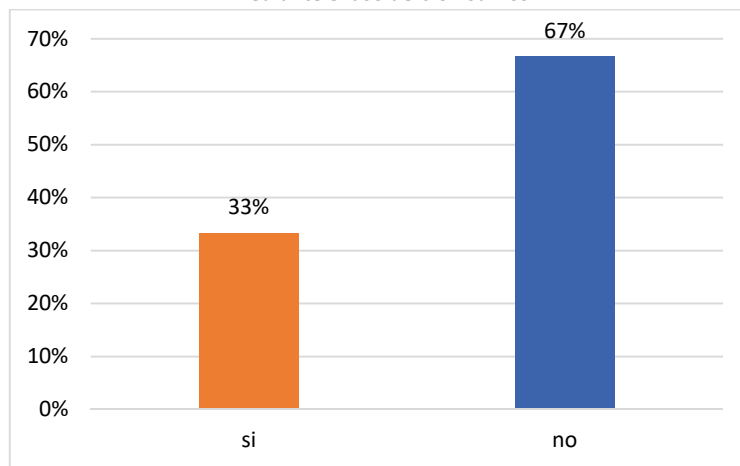
Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

En general de las respuestas que si notaron cambios en su cultivo en común todas indicaron que el cultivo presento mayor cantidad de brotes por ende mayor cantidad de hojas.

5.2.8 ¿Tuvo resultados en el manejo de plagas mediante el uso de bioinsumos?

El ilustración 16 muestra los resultados de la consulta: tuvo resultados en el manejo de plagas mediante el uso de bioinsumos, a lo cual el 67% de los productores indicaron que no tuvieron resultados y el 33% indicaron que sí tuvieron resultados en el manejo de plagas utilizando bioinsumos.

Ilustración 16. % de frecuencia de respuesta: tuvo resultados en el manejo de plagas, mediante el uso de bioinsumos



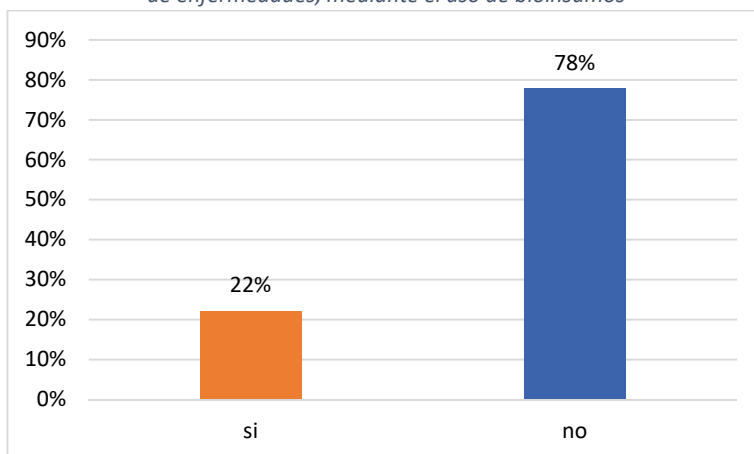
Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

Este dato corrobora la información respecto a la aplicación de bioinsumos reportados, como ser el caldo sulfocálcico y el legía de ceniza que en ambos casos en la figura 7 tiene un 33% frecuencia en la respuesta de si aplican.

5.2.9 ¿Tuvo resultados en el manejo de enfermedades mediante el uso de bioinsumos?

Para el manejo de enfermedades mediante el uso de bioinsumos el 78% indico que no tuvo resultados y el 22% indico que si tuvo resultados en el manejo de plagas, como se observa en la ilustración 17.

Ilustración 17. % de frecuencia de respuesta: tuvo resultados en el manejo de enfermedades, mediante el uso de bioinsumos



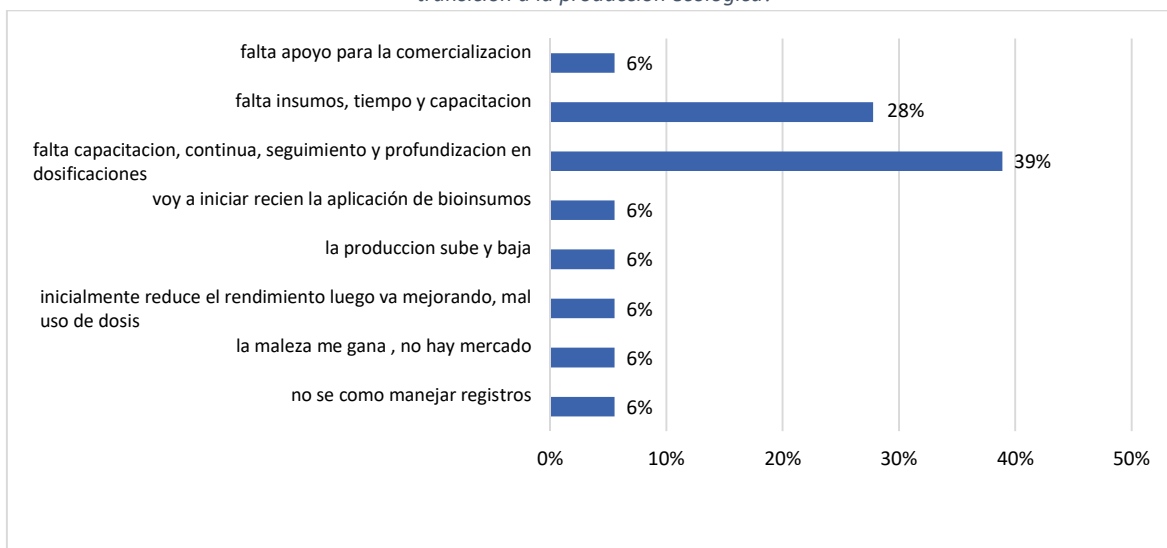
Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

Al igual que el caso anterior la aplicación de legía de ceniza y la aplicación de jabón potásico u otros bioinsumos presentan % bajos.

5.2.10 ¿Qué dificultades tiene en el proceso de transición a la producción ecológica?

La ilustración 18 presenta el % de frecuencia de respuesta a la consulta: ¿Qué dificultades tiene en el proceso de transición a la producción ecológica?, la respuesta más frecuente es falta de capacitación continua, seguimiento y profundización en dosificación con un 39%. La segunda respuesta más frecuente es: falta de insumos, tiempo y capacitación con un 28%.

Ilustración 18 % de frecuencia de respuesta: ¿qué dificultades tiene en el proceso de transición a la producción ecológica?



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

El 6% indicó como dificultad que no conoce cómo manejar registros.

Otro 6% indicó como dificultad que le gana la maleza y no hay mercado para para estos productos ecológicos.

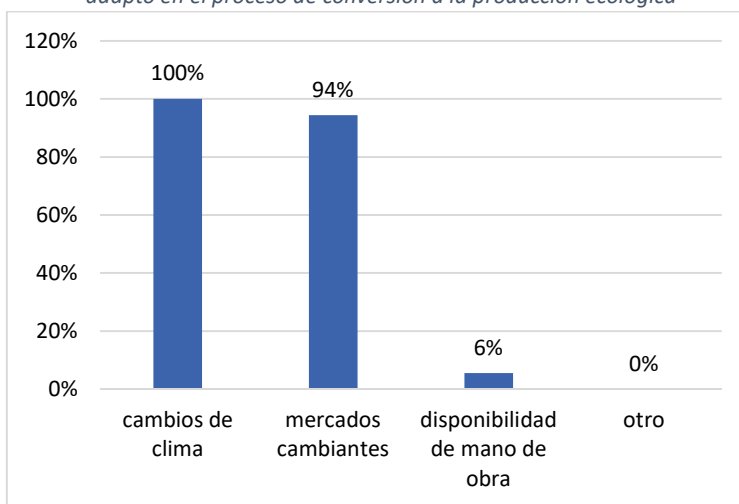
Otra dificultad indicada por los productores es que, inicialmente se reduce el rendimiento de su cultivo luego va mejorando y otra dificultad es el mal uso de las dosis, esto con un 6%.

Otro 6% indicó que no existe apoyo en la comercialización de los productos ecológicos y esto es una dificultad.

5.2.11 A qué condiciones cambiantes se adaptó en el proceso de conversión la producción ecológica.

El % de frecuencia de respuesta para la pregunta: indique a qué condiciones cambiantes de adapto en el proceso de conversión a la producción ecológica tiene como resultado que un 100% de los productores mencionaron que, al cambio de clima, a mercado cambiantes el 94% y un 6% a la disponibilidad de mano de obra.

Ilustración 19 % de frecuencia de respuesta: indique a qué condiciones cambiantes se adapto en el proceso de conversión a la producción ecológica



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

Las actividades de cumplimiento para lograr la certificación involucran criterios que permiten al productor adaptarse al cambio climático y ser más resiliente.

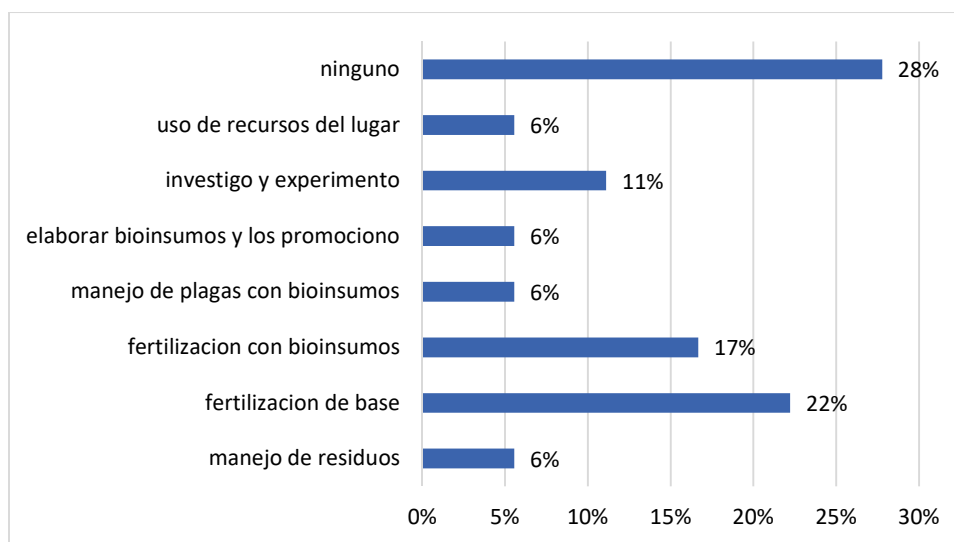
Respecto a los mercados cambiantes los productores están conscientes de que existen mercados que requieren productos libres de agroquímicos, así mismo el tema salud tanto de ellos y los consumidores es fundamental conforme a la Ley 3525 y la NTNSPG's, brindando la garantía al consumidor.

5.2.12 Especifiqué la adopción de la tecnología.

Se pidió especificar al productor la adopción de tecnología para el manejo de sus cultivos a los que respondieron con un 28% de frecuencia ninguno.

Un 22% fertilización de base, 17% respondió que fertilización con bioinsumos, otro 11% investiga y experimenta. Un 6% usa recursos del lugar. Otro 6% elabora bioinsumos y los promociona, un 6% maneja plagas con los bioinsumos y finalmente otro 6% manejo de residuos.

Ilustración 20. % de frecuencia de respuesta: especifique la adopción de la tecnología



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas y cuestionario a productores de coca con certificación SPG.

Sumando las repuestas emitidas por los productores que tiene relación en las prácticas de elaboración de bioinsumos, el 72% asumen haber adoptado esta tecnología para el manejo de sus cultivos.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

A continuación, se resumen las principales conclusiones encontradas.

Criterio tecnológico productivo – bioensayos

- Los productores al respecto del **recurso suelo**, como un factor de atención inmediata es reconocido como un organismo vivo que con un manejo adecuado permitirá el incremento de rendimientos en su cultivo y las prácticas agroecológicas como incorporación de materia orgánica, coberturas vegetales les permite evitar la erosión del suelo, adaptarse y ser más resilientes a cambio climático.
- Respecto a la **superficie que cultiva coca**, el 67 % de los productores respondieron un cato, este porcentaje corresponde a los productores de los diferentes SPG's entrevistados del departamento de La Paz y Cochabamba. El 33 % respondió que es en otra superficie que cultiva coca esta respuesta se dio en el departamento de La Paz en el caso de Caranavi registraron superficies menores a medio cato. Ninguno respondió que cultiva medio cato
- Los bioensayos realizados por los productores con certificación SPG, varía con respecto a al uso de **bioinsumos aplicados**. Por los talleres de capacitación conocen todos los bioinsumos en lista, pero el bioinsumo que se aplican es el **Biol** el producto reportado con 72% de frecuencia, seguido por la **ceniza** con un 67% y la **harina de cascara de huevo** con un 44%. Es el Biol, el bioinsumo que más aplican los productores en los bioensayos y del cual pudieron notar resultados en su cultivo, en adelante se verá los cambios que reportaron los productores. Respecto a la ceniza y la cascara de huevo los productores indicaron que emplearon este insumo para el manejo del Ph del suelo.
Respecto al Biol es importante señalar que los productores mencionaron que lo encuentran en las ferias y tiendas agropecuarias y en algunos casos en producido y promocionado por productores emprendedores.
- Los **cambios observados en el cultivo** por los productores debido al uso de bioinsumos como el Biol, ceniza, cascara de huevo y otros, tuvieron como resultado una variedad de respuestas: el 28% de los productores indicaron que su cultivo presento mayor cantidad de hojas, más gruesas, anchas y mayor cantidad de brotes. Con el mismo porcentaje de 28% la respuesta frecuente fue que sus cultivos presentaron más hojas anchas, color intenso, más dulce y más brotes. En tercer lugar, están la respuesta que: evite daños en mi planta, es más fuerte y carga más, con un 17% de frecuencia. La respuesta: hojas con más peso tiene el 11%. ***Esto evidencia que existe resultados favorables para el productor mediante los bioensayos.***
- De los datos reportados respecto a **rendimiento convencional versus rendimiento en proceso de transición a la producción ecológica mediante los bioensayos**, muestra que el 46,15% el rendimiento no se modificó, el 38,46% muestra que hubo un incremento en el rendimiento y el 15,38% presento reducción en sus rendimientos.
- El manejo fitosanitario con los bioinsumos no tiene resultados favorables debido a que no se están elaborando los productos adecuados.
- Las dificultades más frecuentes que reportaron los productores son falta de capacitación continua, seguimiento, profundización en dosificación falta de insumos y uso de registros.

- Otras inquietudes recogidas de los productores son el acceso a tecnología que permita un adecuado proceso post cosecha y el mercado diferenciado del producto ecológico.

6.2 Recomendaciones

A continuación, se presentan las recomendaciones:

Problemas identificados	Recomendaciones
Fortalecimiento de capacidades - Capacitación continua	▪ Implementar un plan de capacitación para dar la asistencia técnica a 1.999 productores que se encuentran en etapa de transición, para que estos logren cumplir los criterios de evaluación conforme a la NTN-SPG. De esta manera los productores no se verán limitados en el proceso de transición a la producción ecológica y los resultados serán más favorables para los productores y los consumidores. ▪ Insertar dentro de su programa de capacitación el manejo de registros, esto con el fin determinar la trazabilidad del producto. ▪ Fortalecer las capacidades de los evaluadores (promotores) y en general de los SPG's.
Falta de material de apoyo y difusión (cartillas, guías, manuales, etc.)	▪ Generar material de apoyo como guías o manuales en elaboración de bioinsumos y otros criterios de la NTN-SPG. ▪ Generar instrumentos de difusión para la LEY GENERAL DE LA COCA N° 906, DECRETO SUPREMO 3318/2017, del 6 de septiembre (trípticos, volantes informativos, cartillas, MBP, difusión por redes sociales, etc.) ▪ General material de difusión para el consumidor, que permita generar conciencia de un consumo saludable.
Falta de seguimiento, control, fiscalización y revalorización de la coca.	▪ Las entidades competentes de hacer el control de los SPG's y Autorizar el Uso de Sello, deben tener un plan de seguimiento para hacer cumplir el uso adecuado del sello ecológico.
Mercado autorizado y diferenciado	▪ Diseñar un plan de difusión acerca del sello ecológico, que permita a los productores llegar a mercados autorizado con precio diferenciado y justo. ▪ Gestionar mercados para la comercialización de la producción de hoja de coca ecológica con certificación SPG de zonas de autorizadas del departamento de La Paz y Cochabamba, con el objetivo de evitar la contaminación del producto inocuo.

7 ANEXOS

A continuación, se presenta la ficha técnica que desarrolla la UC CNAPE en los procesos de capacitación.

7.1 ASISTENCIA TÉCNICA EN ELABORACIÓN DE BIOINSUMOS PARA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

El fortalecimiento e implementación de SPGs contribuye a fomentar a la producción, la transformación y comercialización, otorgar garantía y generar credibilidad en los productos ecológicos ante los consumidores.

Es importante la elaboración de bioinsumos, para que ayuden a recuperar el equilibrio de un sistema integral de producción ecológica. El objetivo del documento es de elaborar los bioinsumos, a partir de recursos, insumos y materiales disponibles en nuestro medio:

Responsable: Ing. Vidal Choquecallata Ticona. Cel. 71310165

COORDINADOR NACIONAL - UC-CNAPE

PRODUCTOS	INSUMOS	MATERIALES	PREPARACIÓN	ACCIÓN/CONTROL/APLICACIÓN
Ácidos orgánicos 1. Tumba k'horita 2. Biofertilizante	Variedad de frutas maduras que disponen en su chaco: plátanos, cítricos, papaya, piña, etc.	- 1, turril de 200 L, con tapa, cuchillos	Colocar las frutas maduras picadas en el turril para fermentar, 10 días para su uso	Controla Malezas: jugo puro. Fertilizante foliar: 1L a 2L/mochila.
Fertilizantes de base: Japuchar Fertilizante Foliar	- Huesos(5kg) de ganado vacuno - Cáscara de huevo, 5kg. - Ceniza cernida, 5kg. - Carbón, 3kg. - Arenilla fina de río, 5kg - Limones: Criollo, de licuar, mandarina limón, rugoso. 100 Unid.	- Baldes (20L), 3 Unid. - Colador, 1 - Tela vieja - Leña - Cernidor fino (malla milimétrica)	Calcinar y moler huesos Moler la cascara de huevo y carbón Mezclar, 1kg de cáscara de huevo + 3 litros jugo de limón. 5 minerales mezclar en partes iguales (2kg c/u)	Fertilizante foliar para suministrar a las plantas con calcio, fósforo, magnesio, biodisponibles. Aplicación: 1L/mochila. 5 minerales para fertilización de base (50g/m ²)
Agua de ceniza Lejía de ceniza. Caldo lejía+jabón del país (Insect.)	- 10kg de ceniza de madera - ½ kg de cal - Sosa cáustica, 1/4 kg - Jabón potásico, 1 Unid.	- Lata de manteca - Palo de escoba. - Leña del lugar - Baldes. 2 de 10L - botellas vacías	2.5kg, ceniza+10L agua; hervir por 40 minutos 2.5kg, ceniza+10L agua + jabón; hervir por 40 minutos	Piqui piqui, pulgón, mosca blanca, arañuela roja, babosas y caracoles. Hongos. Aplicar: ½ a 1L/mochila.
Jabón potásico o	-Grasas de: vaca, chanco, oveja	-Lata de alcohol de	Usar lejía de ceniza, 3 L	Piqui piqui, pulgón, mosca blanca,

del país	Aceites usado de cocina, 1 kg/L ceniza (5kg)	20L -Palo de escoba	1L de aceite usado de cocina.	arañuela roja, babosas y caracoles. Hongos.
Chuspi-k'hurito jampi Insecticida de Ajo para piqui piqui	-Ajo, 3 libras. -Jengibre, cúrcuma, cebolla. (1unid. c/u). Ají, 10 Unid. -Vinagre de frutas, Alcohol(96%), Agua, de c/u 1L.	-Licuadora -Envases de plástico -Botella desechable, 2 Unid.	-Licuar todos los sólidos en 1L de agua. Colocar en balde de 5 L y añadir el alcohol, vinagre y removerlo. -Envasar en botellas.	Control de insectos, piqui piqui. Aplicación, 1L/mochila, añadir 125 gr de jabón del país.
Biofertilizante: BIOL	-Leche, 2L -Chicha de frutas, 2L -Estiércol fresco de vaca, 40kg -Chancaca, 4-6kg. -Levadura de pan, 300gr. -Ceniza, 1kg (Cernido) -Harina de cáscara de huevo, 1kg -Harina de hueso, 1kg. -Harina de rocas, 2kg. -Leguminosas, 2-5kg. -Carbón molido, 1/2kg. -Sangre de vaca, 2-5kg. -Microorganismos eficientes, 2L	-Barril de plástico 200L, con tapa y con cinturón metálico para cerrar herméticamente. -Niple de plástico, manguera (ambos de ½ o ¼ Pulgada) -Botella desechable. -Alambre, 1m - Palo largo 1,8m. -Cuchillo y abrazadera.	-Colocar agua de pozo de 80 L -Vaciar el estiércol vacuno y batir con el palo. -De la misma manera ir colocando cada uno de los ingredientes, siempre batiendo permanentemente. -La chancaca, se debe picar y diluir en agua. Lo mismo con la levadura. -Cerrar bien y colocar la trampa de gua -Dejar fermentar por 30 días.	- Fuente de nutrición para todos los cultivos. Vía foliar y directo al suelo. - Porta energía y hormonas para desarrollo, floración y fructificación de los cultivos. - Aplicar al 1-2L/mochila
Fertilizante foliar de frutas	-Guayaba, 1,5kg. Palta, 1kg -Papaya, 2 Unid. Plátano, 6 Unid. -Piña, 1 Unid. Melaza, 4 litros -Harinas: hueso, cáscara/huevo roca, ceniza, carbón (1/4kg c/u). -15L de agua, 1L de leche -Microorganismos activados, 1L	-Barril de 60L con tapa y cinturón metálico. -Cuchillo -Tabla de madera -Balanza	-Colocar los 15 L de agua -Picar todas la frutas -Añadir los minerales, melaza, leche y Microorg. Eficaces. -Cerrar herméticamente y con trampa de agua. -10 días de fermentación.	Fertilizante para todo tipo de cultivo. ½ a 1L Fert./mochila
Minerales de orina humana	-Orina, 5L (1ra. orina del día) -Bicarbonato de sodio, 1/4kg	-Bidón de 5L. -Recipiente pequeño para calentar el	-Calentar el bico, 50 gr. 2min. -Añadir el bico al orín. -Dejar que precipite por el lapso	Fertilizantes minerales quelatados sin contaminantes microbiológicos

		bico.	de 2Hrs. -filtrar el líquido y añadir agua por tres veces. -Secar en baño maría las sales	
Cultivo de microorganismos eficaces de montaña en medio sólido	-Mantillo de monte alto, 1 bolsa. -Salvado de arroz, 1 bolsa. -Melaza, 2L (o chancaca, 2kg) -Ceniza, C. de huevo, hueso.	-Turril de 60 L con tapa con cinturón de seguro metálico. -Grifo y manguera	-Mezclar, Mantillo de monte con afrecho de arroz -Humedecer con chancaca diluida. (prueba de puño) -Colocar la mezcla bien compactado y cerrado.	-Se cosecha de 5 kg de cultivo para activar microorganismos en líquido
Activación de microorganismos eficaces en líquido.	-Microorganismos eficaces en sólido preparado, 3 a 5 kg. -Ceniza, cáscara de huevo, carbón, hueso, harina de roca (un vaso de 125ml de c/u) -Melaza, 1L. Leche, 1L -Jugo de frutas, 2L	-Turril de 60 L con tapa con cinturón metálico -Grifo y manguera. -Bolsa pequeña de yute	-Colocar agua 30 L, añadir los minerales, leche, y melaza diluida o (chancaca diluida), jugo de frutas y mezclarlos bien. -Colocar en yute los 5Kg de microorganismos sólidos en el turril. -Cerrar bien con trampa de agua.	400-500ml/20L. Reactivar el suelo Foliar al 5%(50ml/L H ₂ O), de 8 a 15 días. Suelo, 10%(100ml/L H ₂ O). de 15 a 30 días y Semilleros, 30ml/L H ₂ O.
Repelente, fungicida, insecticida. M-TRES	-Ajo, cebolla, jengibre, ají picante, (Albahaca, merigol, cilantro. 1,5kg c/u) -Alcohol, vinagre, melaza, 2 L c/u. -Microorganismos activados, 2L.	-Barril de 100 L Tapa con seguro de cinturón metálico. -Balanza, Machete -Tabla de madera	Macerar por 15 días herméticamente.	Aplicación: 125ml/20L para hortalizas y aplicar cada 8 días. 500ml/20 L para frutales y coca.
Caldo sulfocálcico Para piqui piqui.	-Cal, 2 kg. -Azufre, 4kg -Agua, 20kg.	- Lata, manteca/alcohol de 20 L -balanza	-Mezclar bien la cal y el azufre y luego verter a la lata con agua hirviendo por 30min.	50ml/mochila. Cicatrizante y controla el piqui piqui- 25ml/mochila. Tumbiar flores.
Aminoácidos	-Sangre, 2L -Leguminosas (kudzu, pacay, moringa,) -Papaya pintón, 1Unid.	-1 bidón de 10 litros. -1 cuchillo -1 Bañador	Cerrar bien con trampa de agua, por 5 días.	50-100ml/mochila Bioestimulantes: contra el estrés, enraizantes, desarrollo foliar y desarrolla defensas para la planta.

	-Piña bien madura, 1Unid. -100gr de chancaca -Minerales mezclados 100gr. -Suero de leche 1L			Ayuda a los fertilizantes foliares sean asimilados con mayor eficiencia y de respuesta rápida.
Materia Orgánica, parte de la fertilización de base	-Aserrín dos bolsas de 50kg -Estiércol vacuno, balde de 20L -Agua, 10 L -Microorganismos eficaces, 2L. -Un balde (20L) con 5 minerales mezclados por partes iguales.	-Bolsa plástica de 6@ - Bolsa de yute, 6@	-Mezclar el aserrín con el estiércol, microorganismos eficaces, 5 minerales y agua. -Llenar la mezcla a la bolsa bien taconeado -Dejar compostar por 15 días	-Se debe esparcir sobre la base de las plantas. -Fertilización de base: A base de materia orgánica, minerales y microorganismos eficaces. 50gr/m²

7.2 Reporte fotográfico

Fotografía 1



Actores del SPG ARPROCOCOA, Municipio de Caranavi, socialización de la MCD.

Fotografía 2



Relevamiento de información mediante entrevistas a actores claves del SPG ARPROCOCOA.

Fotografía 3



Actores claves del SPG ARPROCOCOA, visita a parcelas, verificación de aplicación de bioensayos.

Fotografía 4



Actores claves del SPG ARPROCOCOA, visita a parcelas, verificación de aplicación de bioensayos, muestra de productos elaborados.

Fotografía 5



SPG ARPROCIC, Municipio de Caranavi, socialización de la MCD.

Fotografía 6



Relevamiento de información mediante entrevistas a actores claves del SPG ARPROCIC.

Fotografía 7



Relevamiento de información mediante entrevistas a actores claves del SPG ARPROCIC.

Fotografía 8



Actores claves del SPG ARPROCIC, visita a parcelas, verificación de aplicación de bioensayos.

Fotografía 9



Regional la Asunta, Municipio de La Asunta, socialización de la MCD.

Fotografía 10



Relevamiento de información mediante entrevistas productor de la Regional La Asunta.

Fotografía 11



Municipio de Coripata, socialización de la MCD y relevamiento de información mediante entrevistas a productores de hoja de coca.

Fotografía 12



SPG SHINAHOTA, Municipio de Shinahota socialización de la MCD.

Fotografía 13



Actores claves del SPG SHINAHOTA, visita a parcelas, verificación de aplicación de bioensayos

Fotografía 14



Actores claves del SPG SHINAHOTA, visita a parcelas, verificación de aplicación de bioensayos

Fotografía 15



Actores claves del SPG AGRO ECO TRÓPICO, visita a parcelas, verificación de aplicación de bioensayos

Fotografía 16



Actores claves del SPG AGRO ECO TRÓPICO, visita a parcelas, instituciones presentes en la actividad, técnico municipio de Villa Tunari, Técnico de UC CNAPE, Consultor 1, productor con certificación SPG, Técnico de SENASAG, Consultor 2, Evaluador del SPG.