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-004/1 Capitalización de Experiencias en los rubros de relevancia económica (Piña) en la Región del Trópico de Cochabamba

Contrato n° DCI/LA/2017/392-699

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

Proyecto Financiado por la Unión Europea

Implementada por el consorcio:
AGRER –– DT Global — COWATER
Bruselas, mayo 2023

Disclaimer:
Este informe ha sido elaborado por AGRER/DT Global/Cowater con financiamiento de la Unión Europea. Las opiniones aquí expresadas son del consultor y no expresan necesariamente las de la Comisión Europea.

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 (DITISA)

Contrato Nº DCI/LA/2017/392-699

Misión DI-004/1 Capitalización de Experiencias en los rubros de relevancia económica (Piña) en la Región del Trópico de Cochabamba

Informe Final

Autor:

Liliana Chaves

La Paz / Bruselas mayo de 2023

Consorcio AGRER – DT GLOBAL – COWATER

CONTENIDO

Contenido 4

Indice de Figuras 5

Introducción 6

Objetivo general 6

Objetivos específicos 6

Plan de trabajo de la misión de corta DURACIÓN 7

Activades ejecutadas en La Paz DURANTE LA MISIÓN DE CORTA DURACIÓN 11

Descripción de los procesos promovidos en el Trópico 11

Miércoles 29 de marzo: reunión de apertura y visita a Puerto Villaroel 12

Jueves 30 de marzo: visita al municipio de Entre Ríos 14

Viernes 31 de marzo: visita a Shinahota y Chimoré 16

Sábado 01 de abril: trabajo de gabinete; material para los talleres y revisión del Manual de SENASAG 20

Lunes 3 de abril: taller para técnicos: innovación Tecnológica y BPA para la Producción y el Manejo Postcosecha de la Piña 20

Martes 04 de abril: Taller para productores sobre su visión sobre manejo de la piña en el trópico 26

Jueves 11 y viernes 12 de mayo: Taller participativo con técnicos en el TC para ampliar temas específicos definidos por los mismos técnicos 30

Elementos destacados producto del diagnóstico del estado actual de la actividad piñera en el trópico de Cochabamba 32

Conclusiones de la misión de corta duración DI-004-1 36

ANEXOS Primera FAse de la MISIÓN 38

Anexos segunda fase de la misión 38

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fotografías ilustrando la reunión de apertura de la misión en Chimoré 12
Figura 2. Fotografías mostrando la actividad de campo en Puerto Villarroel 13
Figura 3.. Reunión en empacadora de Entre Ríos 15
Figura 4. Parcela de producción de 15 meses de edad apenas iniciando inducción. 20 mil plts/ha. 15
Figura 5. Parcela mecanizada y sembrada a 20 mil plts/ha cosechándose a los 12 meses después de siembra 16
Figura 6. Fotografías ilustrando la visita a las parcelas demostrativas 17
Figura 7. Parcelas de MD2 y Champaka asi como daño por sinfílidos (izq) y Fusarium (der) 18
Figura 8. Visita a campo de productor con densidad de 40000 plts/ha 19
Figura 9. Fotografías del taller y preguntas planteadas que se pegaron en la pared para el trabajo en grupos 22
Figura 10. Trabajo en grupos 23
Figura 11. Fotografías ilustrando la presentación de cada uno de los grupos basada en las preguntas que se plantearon 24
Figura 12. Carteles preparados por cada grupo de técnicos participantes del taller 26
Figura 13. Productores llegando al taller de capacitación 28
Figura 14. Capacitación e interacción con los productores participantes 29

INTRODUCCIÓN

Entre noviembre de 2018 y agosto de 2019, se ejecutó la Misión DI-004 en tres diferentes periodos. Como resultado de esa misión se plantearon diferentes recomendaciones orientadas a mejorar la producción, productividad y calidad de la piña Pucallpa que es la que se cultiva actualmente en el trópico y además introducir algunos elementos de manejo de la piña MD2 que es la de mayor consumo fresco en el mundo por sus características de sabor y larga vida de anaquel. Al informe completo se puede acceder en la dirección www.ditisa.net. Esta primera misión junto con el interés de las autoridades bolivianas dio pie al proyecto denominado "*Programa de intervención para el mejoramiento de la producción de piña de exportación y mercado nacional*", que se inició el 2021 y termina el 2025. Dado lo anterior, el FONADIN solicitó a DITISA el apoyo de expertos en el rubro piña para dar continuidad a la misión que finalizó en el 2019. La nueva etapa de la misión de corta duración tiene los siguientes objetivos.

OBJETIVO GENERAL

- Mejorar y consolidar los niveles de productividad de los actores económicos sectoriales del trópico de Cochabamba del rubro piña mediante la aplicación de innovaciones tecnológicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar, analizar y tener conocimiento de la estructura y contenido del Manual de Buenas prácticas agrícolas del Rubro Piña elaborado por el SENASAG e identificar temáticas relevantes de mejora de presentación y consistencia de la información.
- Evaluar las experiencias desarrolladas a partir de la aplicación de las recomendaciones de innovaciones tecnológicas impartidas por el/la experto/a en temáticas de mecanización, multiplicación de material vegetal, manejo integrado de plagas, nutrición y fertilización y el paquete tecnológico implementado por el FONADIN en el rubro piña.
- Proporcionar insumos para validar y/o actualizar el Manual de Buenas Prácticas de Cultivo de Piña elaborado por el SENASAG y proponer y realizar en el trópico un programa de eventos de difusión y divulgación de las innovaciones tecnológicas de mayor impacto aplicada al rubro productivo de Piña.
- Desarrollar Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) en preparación de terreno, nutrición y fertilización, control fitosanitario en floración y pos-cosecha.
- Formular un programa de visita a experiencias llevadas a cabo en países con experiencias tecnológicas actualizadas en el rubro, piña para una posterior ejecución por el FONADIN /MDRyT.

PLAN DE TRABAJO DE LA MISIÓN DE CORTA DURACIÓN

Fecha/ Dia	ACTIVIDAD	LUGAR	LUGAR	HORA	RESPONSABLE
Lunes 27 / 03	Reunión DITISA y preparación de material y evaluaciones para el taller a impartir a Técnicos en el Trópico	La Paz	Oficinas DITISA	08:00 a 12:00 14:00 a 18:30	DITISA
Martes 28 /03	Reunión con FONADIN y visita al MDRyT para posible reunión (fue cancelada)	La Paz	Oficinas DITISA, FONADIN, MDRyT	08:00 a 12:00	DITISA
Martes 28 /03	Viaje de La Paz - Cbba - Tropico	La Paz / Chimoré		14:00 a 22:00	DITISA
Miércoles 29/03	Reunión de apertura técnicos FONADIN, SENASAG, INIAF, productores.	TC	FONADIN TC	8:00am-12:00pm	FONADIN
			BLOQUE PLANTACIÓN PUERTO VILLARROEL	14:00pm-17:00pm	FONADIN
Jueves 30 / 03	Operativos de terreno a las parcelas de productores / Relevación del estado de situación / Planta empacadora Entre Ríos	Chimoré - Entre Ríos	PLANTACIONES DE PIÑA ENTRE RIOS y EMPACADORA	7:30am -17:00pm	FONADIN
Viernes 31 / 03	Operativos de terreno a las parcelas de productores / visita parcelas demostrativas Pucallpa, MD2, Champaka en Chimoré	Chimoré - P. Villarroel - Shinahota	PUERTO VILLARROEL	7:30am -12.00	FONADIN
			SHINAHOTA	14:00pm-16:00pm	INIAF
			CHIMORÉ	16:30 pm-18:00pm	FONADIN

Sábado 01 / 04	Preparación materiales Talleres para técnicos y productores, Revisión del Manual de MBPA	Chimoré	Trabajo de Gabinete	7:00 am-12:00 y de 2:00 - 20:00 pm	CONSULTORA
Lunes 03 / 04	Taller de capacitación a técnicos INIAF, SENASAG Y FONADIN. En MBPA	Chimoré	MANCOMUNIDAD	8:00AM-12:00pm 14:00pm-18:00pm	CONSULTORA-FONADIN
Martes 04 / 04	Taller regional de difusión de buenas prácticas agrícolas y comercialización a organización de productores y otros actores públicos y privados / Sistematización resultado Taller	Chimoré	MANCOMUNIDAD	9:00am-12:00pa	DITISA-FONADIN
Miércoles 05/04	Elaboración y finalización Informe de evaluación de los operativos de terreno	Chimoré	Trabajo de Gabinete	8:00 - 12:00	DITISA
	Traslado Chimoré – Cochabamba-La Paz				
Jueves 06 / 04	Viaje La Paz Costa Rica				

Fecha/ Dia	ACTIVIDAD	LUGAR	LUGAR	HORA	RESPONSABLE
Lunes 8/05	Reunión DITISA para organizar las actividades de la segunda fase y preparar material para el taller de técnicos en el TC junto con el ing. Grover del FONADIN.	La Paz	Oficinas DITISA	08:00 a 12:00 14:00 a 18:30	DITISA
Martes 9/05	Inicia la preparación de los Procedimientos Operacionales Estandarizados (POE)	La Paz	Oficinas DITISA	08:00 a 12:00	DITISA
	Metodología y definición del programa del taller de restitución de los hallazgos			14:00 a 18:00	

	programado para el día 18 de mayo FUE CANCELADO				
Miércoles 10/05	Continuación con la preparación de los Procedimientos Operacionales Estandarizados	La Paz	Oficinas DITISA	8:00am-9:00am	DITISA
	Traslado La Paz, Cochabamba, Chimoré	TC		9:00 am -19:00 pm	
Jueves 11/05	Taller de capacitación con los Técnicos de FONADIN, INIAF, SENASAG	Chimoré	Oficinas FONADIN	9:00am -12:30pm y de 14:00 pm a 18:30 pm	FONADIN
Viernes 12/05	Continuación y cierre del taller de Capacitación a Técnicos	Chimoré	Oficinas FONADIN	7:30am -12.00	FONADIN
	Traslado Chimoré, Cochabamba, La Paz	La Paz			DITISA
Sábado 13/05	Preparación del informe parcial de los resultados del Taller en el TC y continuación con la preparación de los POE´s	La Paz	Trabajo de Gabinete	7:00 am-12:00 y de 14:00 - 18:00 pm	CONSULTORA
Lunes 15/05	Reunión en DITISA para exponer los resultados del taller de capacitación de Técnicos en el TC	La Paz	Oficinas DITISA	8:00AM-12:00pm	DITISA
	Preparación de informe de los principales hallazgos del proyecto para reunión con autoridades del MDRyT, FONADIN, INIAF y SENASAG			14:00pm-18:00pm	
Martes 16/05	Continuación con la preparación de los POE´s	La Paz	Oficinas DITISA	8:00am-12:00	DITISA
	Reunión con la viceministra del MDRyT el señor Omar Ortiz Director del FONADIN, y autoridades del INIAF y SENASAG		MDRyT	14 00 pm-18:00 pm	
Miércoles 17/05	Preparación de los POE´s	La Paz			CONSULTORA

Jueves 18/05	Preparación del Manual con los POE´s y revisión de observaciones		Trabajo de Gabinete	8:00 - 12:00 y de 14:00 pm - 19:00 pm	
Viernes 19/05	Preparación del informe final y traslado al aeropuerto para el regreso a Costa Rica				

ACTIVADES EJECUTADAS EN LA PAZ DURANTE LA MISIÓN DE CORTA DURACIÓN

La primera fase de la misión de corta duración DI-004-1 inició el 27 de marzo en las oficinas de DITISA con una reunión con el KE2 Desarrollo Rural para organizar reuniones y logística del trabajo. El lunes 27 fue dedicado a trabajo de gabinete preparando un folleto de buenas prácticas agrícolas para entregar a los técnicos en el taller de capacitación previsto en el programa de actividad, así como una evaluación que se aplicaría a los técnicos una vez finalizada la actividad que les permitiría recibir un certificado de participación.

El martes 28 se atendió una reunión en las oficinas centrales de FONADIN con el director ejecutivo Ing. Omar Ortiz y su equipo de apoyo. En la reunión se explicó el programa de trabajo y la importancia de que las autoridades de Gobierno impulsen mediante un permiso especial o alguna normativa oficial, una lista de plaguicidas autorizados para uso en piña, pues Bolivia no cuenta con productos fitosanitarios autorizados para uso en el cultivo, especialmente insecticidas y fungicidas. Luego de la reunión en FONADIN todo el equipo se trasladó hasta las oficinas del MDRyT para atender una segunda reunión con la Dirección de Planificación que fue cancelada.

El 8 de mayo se retoma la segunda fase de la misión de corta duración DI-004/1 iniciando con una reunión en las oficinas de DITISA en La Paz para organizar el planeamiento de las actividades a desarrollarse en esa segunda fase, incluyendo el material para el taller de capacitación de técnicos e iniciar preparación de los Procedimientos Operacionales Estandarizados material para el taller previsto para el 18 el cual fue cancelado.

Del 15 al 19 de mayo el trabajo en la Paz se concentró en actividades de gabinete en las oficinas de DITISA preparando los informes de los alcances del taller de capacitación de técnicos, el informe de los principales hallazgos para atender la reunión en el MDRyT y la preparación del Manual de Procedimientos Operacionales que complementará el Manual de Buenas Prácticas del SENASAG y el informe final de la misión.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PROMOVIDOS EN EL TRÓPICO

Durante la misión se visitaron diferentes campos y se promovió la participación de los asistentes en la discusión de las condiciones de producción de piña Pucallpa. Se hizo referencia a la urgencia de mejorar la tecnología de producción para no seguir destruyendo bosques, los requerimientos nutricionales del cultivo, los requerimientos de calidad e inocuidad que rigen los mercados internacionales, las bajas densidades que elevan costos y bajan rentabilidad, la importancia de ir comprometiéndose en mejorar el manejo ante la llegada de la MD2 dado que es una planta mucho

más exigente que la Pucallpa en términos nutricionales y fitosanitarios, pero de mayor productividad, calidad y aceptación por parte de los consumidores.

Miércoles 29 de marzo: reunión de apertura y visita a Puerto Villaroel

En la reunión de apertura de la misión de corta duración, la cual se llevó a cabo en las oficinas de FONADIN en Chimoré, se explicaron los objetivos y la metodología de trabajo. En esta reunión participaron 13 técnicos de FONADIN, INIAF y SENASAG, así como 6 productores incluyendo 3 productores de Santa Cruz de la Sierra. En esta reunión se pudo captar que hay nuevos técnicos sin experiencia en piña dado que con la pandemia se interrumpieron los programas y se dieron de baja a algunos técnicos que ya no están disponibles para que continuaran. Estos nuevos técnicos aún no han recibido toda la capacitación necesaria para involucrarse de lleno en el proyecto, y fueron invitados a revisar el informe final emitido en el 2019 bajo el marco de la misión de corta duración DI-004. Las siguientes fotografías (figura 1) ilustran la actividad de apertura en FONADIN, Chimoré.

Figura 1 Fotografías ilustrando la reunión de apertura de la misión en Chimoré

Por la tarde, se visitó Puerto Villaroel para observar el área donde se instalarán los huertos madre de piña MD2 que se importará desde Costa Rica. En esta visita se pudo observar que la preparación de suelo es limitada, solamente rastrearon el terreno y construyeron algunos drenajes, pero no hay camellones ni un diseño definido para la siembra. El terreno está cubierto por malezas y no se

pudo observar con facilidad la preparación. El Ing. Grover García y el Ing. Ponciano Canaviri, indican que no se dispone en la zona de facilidades para la mecanización, pues dependen de que el municipio les preste el tractor y que tampoco hay implementos como subsoladores para preparar de mejor manera el terreno, además de que no hay experiencias en diseño de la preparación para piña y otras veces tienen limitaciones para la movilización a los sitios. En el sitio se explicó la necesidad de construir camellones para plantar la MD2 dado que es una planta muy susceptible al exceso de humedad donde el hongo *Phythophthora* suele atacar de manera muy agresiva. Al lado del área preparada se ubicó una plantación de segunda cosecha de Pucallpa y se aprovechó para insistir a los participantes en la importancia de aumentar la densidad de 20 mil a 40 mil plantas/ha, recomendación que se emitió dese el 2019. Varios productores y técnicos se mostraron anuentes a establecer áreas con esta densidad.

Las siguientes fotografías (figura 2) ilustran la visita al campo en Puerto Villaroel

Figura 2. Fotografías mostrando la actividad de campo en Puerto Villarroel

Jueves 30 de marzo: visita al municipio de Entre Ríos

La actividad inició con reunión en la planta de empaque del Municipio de Entre Ríos, planta empacadora que visité en el 2019 muy organizada pero que actualmente está sin actividad de empaque. En esta reunión participaron 44 personas entre técnicos, productores y productoras. En la actividad se enfatizó la urgencia de mejorar la calidad de la piña Pucallpa no sólo en términos organolépticos, sino en lo referente a inocuidad, especialmente lo referente a residuos de plaguicidas. Se explicó en qué consiste el término LMR que se refiere al Límite Máximo de Residuos de un plaguicida que puede ser detectado en una fruta y se expresa como miligramo de plaguicida por cada kilogramo de fruta y que ha sido la razón por la cual se han suspendido las exportaciones de piña Pucallpa. Los productores pidieron ayuda para que se establezca un programa fitosanitario que garantice el cumplimiento de los LMR para retomar la exportación. El Ing. Grover García indicó que en las semanas recientes se enviaron muestras de fruta de un área con manejo controlado para análisis de residuos y que lograron salir con cero residuos, pero esto debe socializarse y reproducirse en los campos de los productores.

Luego de la reunión en empaque se visitó un campo de producción y se observó que no se lograron implementar las recomendaciones de la Misión DI-004 puesto que la plantación se está manejando de manera tradicional, una muy baja densidad de apenas 20 mil plantas/ha, muy limitada fertilización y manejo fitosanitario así como altos costos en el manejo de malezas enfocado en carpir manualmente, lo que conlleva a ciclos de cultivo demasiado largos ya que era una plantación de 15 meses de siembra y apenas se estaba induciendo, es decir se le había aplicado la hormona para que produjera fruta. Es frecuente encontrar algunas plantas de coca en la periferia del cultivo de piña, pues muchas veces esos campos fueron dedicados en otro momento para cultivar coca. Los pocos cambios en los cultivos obedecen en gran parte a la interrupción de las actividades por pandemia y las limitaciones para visitar los productores, así como la suspensión de contratos que han limitado a los técnicos para apoyar a los productores pero que están retomando desde hace pocos meses.

Una segunda parcela de producción se utilizó como referencia para los productores y técnicos ya que el productor Ángel Acosta y su hijo Jorge Acosta, mecanizaron el terreno (arado y rastra), aplicaron enmienda y fertilización logrando acortar el ciclo de cultivo de 18 a 12 meses. En esta parcela se insistió en la importancia de aumentar la densidad a 40 mil plantas/ha para aumentar la productividad y no enfocarse en producir piñas de 3 kg. Las piñas de ese peso que son demandadas por el mercado boliviano y tienen un mejor precio apenas rondan un máximo del 20% pero les obliga a esperar más tiempo para la inducción. No hay claridad de los productores y de muchos técnicos del concepto de rentabilidad de la actividad y los técnicos no parecen convencidos de

impulsar un aumento en la densidad, temas que serán abordados en detalle durante la segunda misión a ejecutarse en mayo.

A continuación, las fotografías (figuras 3 a 5) ilustran las actividades del 29 de marzo.

Figura 3.. Reunión en empacadora de Entre Ríos

Figura 4. Parcela de producción de 15 meses de edad apenas iniciando inducción. 20 mil plts/ha.

Figura 5. Parcela mecanizada y sembrada a 20 mil plts/ha cosechándose a los 12 meses después de siembra

Viernes 31 de marzo: visita a Shinahota y Chimoré

La actividad inició con la visita a las parcelas demostrativas del FONADIN en Chimoré. En estas parcelas se prepararon manualmente camellones (surcos) y se sembraron 3 densidades de plantación; 20 mil, 30 mil y 40 mil plantas/ha para Pucallpa, MD2 y Champaka que es otra variedad de piña. También se sembraron algunos surcos (camellones) que fueron cubiertos con plástico para evitar la nacencia de las malezas y evitar el uso de herbicidas en el cultivo. El objetivo de las parcelas está muy claro y es un gran esfuerzo de los técnicos de FONADIN, sin embargo, no han contado

con los presupuestos completos para dar seguimiento permanente, así como el manejo nutricional y fitosanitario estricto que les permita definir las mejores opciones de manejo. Se les recomendó mejorar al menos la nutrición y llevar el proyecto hasta cosecha para determinar el efecto de las densidades evaluadas en esas parcelas. También se observó mucha afectación por fusarium y daño de raíces por sinfílidos. Las fotografías ilustran la visita a las parcelas demostrativas (figura 6 y 7).

Figura 6. Fotografías ilustrando la visita a las parcelas demostrativas

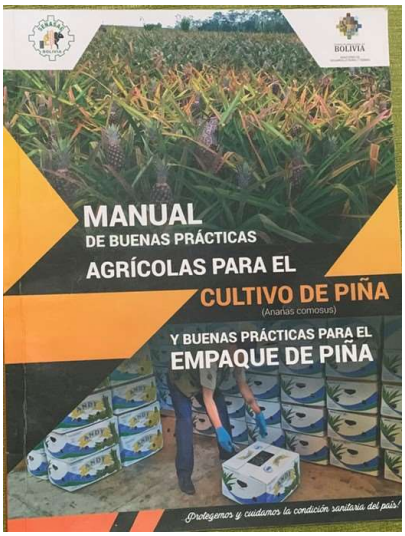
Figura 7. Parcelas de MD2 y Champaka asi como daño por sinfílidos (izq) y Fusarium (der)

Una vez finalizada la visita a las parcelas demostrativas, se visitó en Shinahota a Florencio Chambilla, un productor que cultiva Pucallpa, pero aumentó la densidad a 40 mil plantas/ha. En esta parcela se pudo observar una muy buena distribución de tamaños de fruta y el productor explicó que esa densidad le produce muy bien y le da mayor ingreso. Se insistió con los productores y técnicos la importancia de impulsar estos manejos con otros productores en la región para poder mejorar la rentabilidad. Además, se aprovechó para explicar el procedimiento de medición de brix que registra el contenido de azúcares en la fruta. Las fotografías (figura 8) ilustran la actividad en la parcela de Florencio.

Figura 8. Visita a campo de productor con densidad de 40000 plts/ha

Sábado 01 de abril: trabajo de gabinete; material para los talleres y revisión del Manual de SENASAG

Se preparó material para el Taller de técnicos y se organizó la logística. Adicionalmente se revisó el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para cultivo de piña de SENASAG. Este es un manual básico que orienta a los usuarios, pero carece de recomendaciones de productos que puedan aplicar los productores de manera segura. A pesar de ello, es importante que FONADIN socialice el manual con los agricultores, lo cual todavía no se ha podido realizar, pero es parte de las actividades del proyecto. En la segunda parte de la misión de corta duración, se prepararán los procedimientos operacionales que podrán complementar el contenido de este manual.



Lunes 3 de abril: taller para técnicos: innovación Tecnológica y BPA para la Producción y el Manejo Postcosecha de la Piña

La actividad se desarrolló en la Mancomunidad de Chimoré con la participación de 29 técnicos y 12 personas más entre estudiantes, dirigentes y productores (ver anexos). Los objetivos planteados para el taller fueron los siguientes:

1. Conocer la situación actual del cultivo de piña en cada municipio del TC tanto en campo como en post cosecha
2. Identificar los 5 temas de capacitación que los técnicos consideren urgentes para mejorar la asistencia técnica a los productores

3. Capacitar a los técnicos en buenas prácticas e innovación tecnológica para el cultivo de la piña

El taller se organizó de la siguiente manera.

Parte 1: se presentan los objetivos del taller y la metodología de trabajo. Se inicia la capacitación con una charla inicial donde se resume la importancia del cultivo en el mundo y los retos que tiene el TC para mejorar la producción, la productividad y la calidad de la fruta Pucallpa

Parte 2. Se organizan 5 grupos para que discutan las 4 preguntas propuestas y escriban las ideas para que un representante del grupo lo exponga ante los participantes

- ¿Cuáles son los 5 factores en campo que más limitan la producción de piña para la exportación en el Trópico?
- ¿Cuáles son los 3 factores en post cosecha que atentan contra la preservación de la calidad y la inocuidad de la fruta en el Trópico?
- ¿Qué limitaciones tengo como técnico o técnica para dar asistencia a los productores de piña?
- ¿Qué propuestas tengo para mejorar la producción de piña en el Trópico?

Parte 3. Se capacita sobre el manejo y producción de la piña MD2 en el mundo, enfatizando en mecanización, manejo del cultivo y post cosecha.

Parte 4. Se aplica la evaluación sobre aprendizajes del taller para luego entregar certificados

Las siguientes fotografías (figuras 9 a 12) ilustran la actividad del taller que finalizó a las 18:30

Figura 9. Fotografías del taller y preguntas planteadas que se pegaron en la pared para el trabajo en grupos

Figura 10. Trabajo en grupos

Figura 11. Fotografías ilustrando la presentación de cada uno de los grupos basada en las preguntas que se plantearon

Los resultados del taller derivados de las preguntas propuestas al inicio se resumen en la siguiente tabla y la figura 12 muestra los carteles que cada grupo preparó.

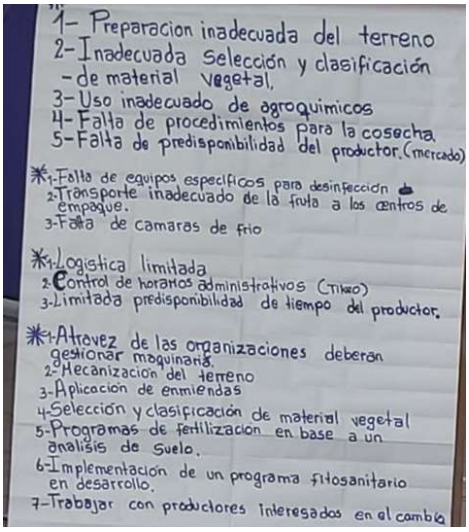
Tabla 1. Resultado de la sesión de trabajo del taller

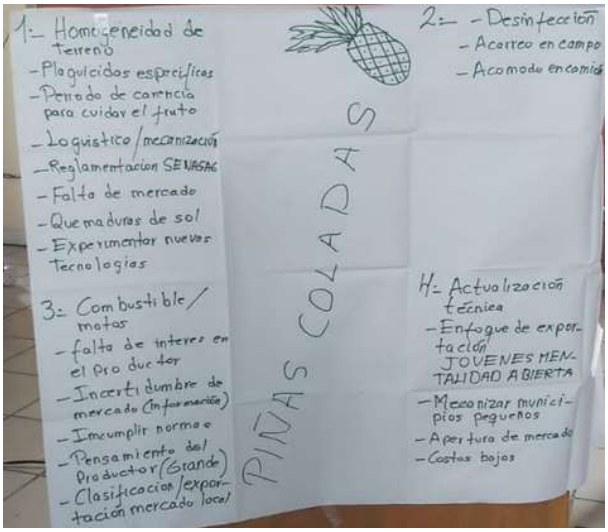
Rubro mencionado por los grupos	Porcentaje
Mecanización de suelos	100%
Uso inadecuado de insumos agrícolas/ residuos	100%
Manipulación y transporte de la fruta al empaque	100%
Limitaciones en la logística (hay que estar marcando) y transporte para visitar el campo	100%
Falta de equipos e insumos de campo	100%
Productores que se resisten a los cambios y con poca accesibilidad para los técnicos	100%
Fertilización en función del cultivo	75%
Costos de producción elevados	50%
Alta incidencia de plagas y enfermedades	50%
Falta de capacitación para técnicos	50%
Manejo fitosanitario deficiente	50%
Falta de mercados	50%
Baja fertilidad de suelos	25%
Falta de material libre de plagas	25%
Bajos grados brix	25%
Investigación en densidades para las diferentes variedades	25%
Floración natural	25%
Fortalecimiento organizacional	25%
Presupuestos completos para parcelas demostrativas	25%
Inadecuada selección y clasificación del material vegetal	25%
Falta de sistemas de frío para preservar la fruta	25%

Experimentar en nuevas tecnologías	25%

Las mayores preocupaciones de los técnicos se concentran en los rubros de mecanización del suelo, uso inadecuado de insumos agrícolas que provocan residuos en la fruta por encima de los límites máximos, los problemas asociados con procedimientos de cosecha y transporte de la fruta, la resistencia de la mayoría de los productores para hacer cambios en su manejo de cultivo, las limitaciones logísticas para los técnicos, especialmente el requerimiento de apersonarse a la oficina a marcar lo que les obliga a regresar de campo temprano y la falta de equipos suficientes para asistir al productor. Los otros rubros que tuvieron menos menciones de cada grupo se listan en el cuadro. En general los técnicos claman por capacitaciones que les permita ayudar más a los productores en el manejo agronómico y fitosanitario que les permita mejorar la producción, la cosecha y la inocuidad de la fruta.

Además de la actividad de grupos, se le impartió la capacitación en BPA (buenas prácticas agrícolas) y tecnología post cosecha que se adjunta en la sección de anexos de este informe, así como los resultados de la evaluación aplicada para entregar los certificados a quienes al menos aprobaron con un 60%s.





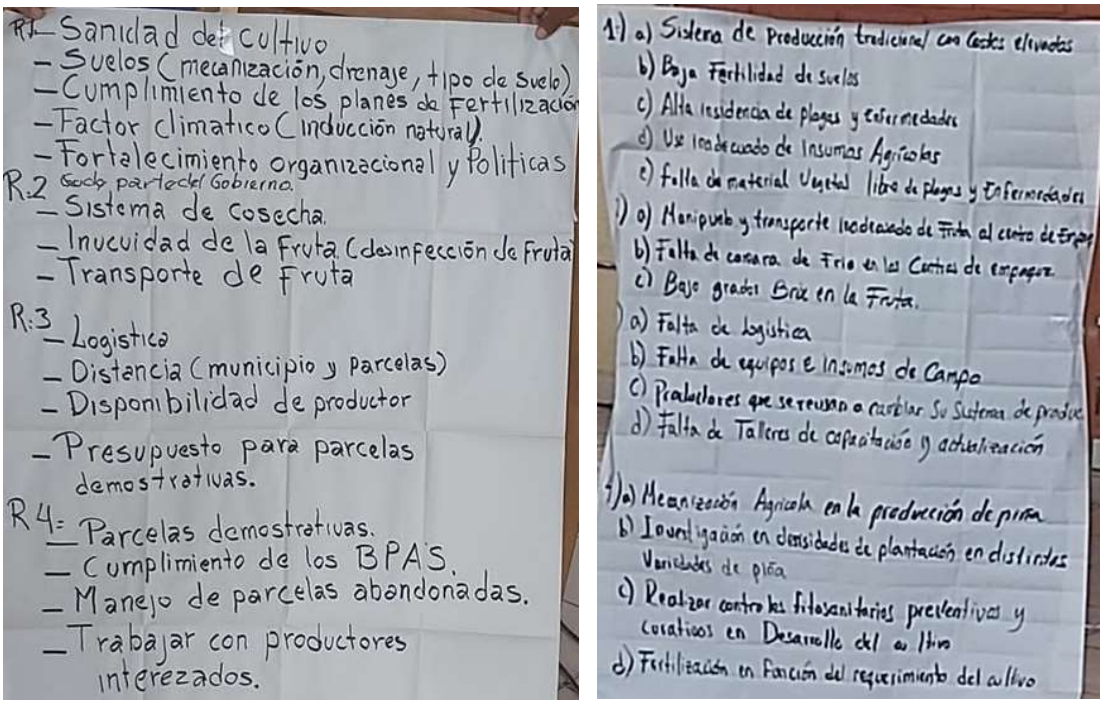


Figura 12. Carteles preparados por cada grupo de técnicos participantes del taller

Martes 04 de abril: Taller para productores sobre su visión sobre manejo de la piña en el trópico

En este taller no hubo trabajo en grupo porque la escolaridad de los productores limita este tipo de ejercicio, de tal manera que se hizo una presentación (ver anexos) y se hicieron preguntas a los participantes para que emitieran su criterio y comentarios.

En el taller participaron 45 personas, la mayoría de ellos productores de los diferentes municipios y algunos técnicos de FONADIN e INIAF, así como el director ejecutivo del FONADIN, el Ing. Omar Ortiz (ver anexos).

Para este taller se plantearon los siguientes objetivos.

- Identificar las principales preocupaciones de los productores sobre la producción de piña Pucallpa y MD2
- Identificar los mayores desafíos respecto al manejo de fitosanitarios e inocuidad de la fruta
- Identificar los canales de comunicación asertiva entre productores y técnicos
- Determinar si ha habido mejoras tecnológicas en el manejo del cultivo respecto al 2019

Durante la presentación se informó a los productores de los objetivos del *Programa de intervención para el mejoramiento de la producción de piña de exportación y mercado nacional* con la finalidad de motivarlos a hacer cambios que permitan cumplir con las metas de ese programa, las cuales ellos desconocían a pesar de que están participando y recibiendo insumos para sus cultivos, es por ende necesaria por parte de FONADIN organizar una campaña de información y difusión de este documento como de otros (MBPA).

De acuerdo con los comentarios de los productores, su mayor preocupación es la necesidad de mecanizar el suelo y el manejo fitosanitario de la fruta. Ante esto, se les informó que el FONADIN ha preparado fichas técnicas para el manejo fitosanitario durante el desarrollo vegetativo, durante la floración, para el control de malezas y para la nutrición y que en la segunda etapa de la misión se prepararán los procedimientos operacionales. En las siguientes fotografías (figuras 13 y 14) se ilustra la actividad del taller con productores.

Figura 13. Productores llegando al taller de capacitación

Figura 14. Capacitación e interacción con los productores participantes

Jueves 11 y viernes 12 de mayo: Taller participativo con técnicos en el TC para ampliar temas específicos definidos por los mismos técnicos

1. La dinámica se desarrolló como un taller participativo con la siguiente metodología
2. A cada técnico se le entregó una hoja de papel
3. Cada uno anotó en la hoja los tres temas que a su criterio debían ser tratados en el taller participativo
4. Una vez se terminó con esta fase, se anotaron los temas en el pizarrón y se cuantificó el número de veces que cada uno de ellos fue mencionado y de esta manera se fueron abordando durante el taller.

Los temas que más mencionaron los técnicos y sobre los cuales se desarrolló el taller, fueron los siguientes:

1. Manejo fitosanitario de la fruta
2. Manejo fitosanitario durante el desarrollo de plantación
3. Fertilización del cultivo
4. Preparación del terreno

La metodología de capacitación consistió en que la consultora mostraba una presentación de las principales plagas y enfermedades asociadas al cultivo durante la fase de desarrollo de la planta, así como durante el desarrollo de la fruta. Durante la exposición se hacían preguntas a los técnicos o a la consultora de tal manera que al final de la discusión sobre el manejo fitosanitario se diseñó en conjunto un programa de manejo fitosanitario para la fruta que es la fase más crítica y se acordó que la consultora incluiría en los POE´s el manejo fitosanitario para plantación en desarrollo.

Se abordó ampliamente la situación actual de la nueva plaga que es la mosca de la piña donde tanto el SENASAG como el FONADIN están trabajando en conjunto para su captura e identificación. Se definió que para su control se deben usar las trampas McPhill que ya tiene el SENASAG, pero colocándolas con mayor frecuencia para lograr capturar el adulto. Además, como medida de control se propuso embolsar la fruta, tal como lo hace Perú que tiene altísima afectación de esta plaga. Los detalles se describen en el POE de manejo fitosanitario de fruta.

Durante la actividad, se hizo una demostración de parte del SENASAG sobre la información que han ido recopilando de los mohos que están presentes en la lesión que denominan sarro y a través del microscopio se observaron estructuras de *Fusarium* y *Penicillium* que están en esas lesiones. El laboratorio de fitopatología se está desarrollando en Cochabamba y pronto incorporarán una sección de entomología para dar apoyo al proyecto piña.

Respecto al programa de nutrición, se analizó la aportación del paquete que se está entregando a los productores y se analizó su balance, encontrando que tiene mucho espacio para mejora y que

se requiere mejorar la disponibilidad de algunos elementos que no se están supliendo, especialmente Calcio y elementos menores. Los técnicos explicaron que el productor no tiene capacidad operativa de hacer fertilizaciones muy frecuentes, de manera que se definió que el programa debe basarse en una aplicación granular y 4 basales con unas pocas foliares. El programa se describe en el POE de nutrición.

Para el tema de preparación se suelos se discutió la misma información del taller anterior pero la mayor preocupación de los técnicos es la falta de los implementos básicos para iniciar pruebas de mecanización.

En las siguientes fotografías (**figura 15**) se ilustra la actividad del taller de ambos días y en la sección de anexos las listas de participación.

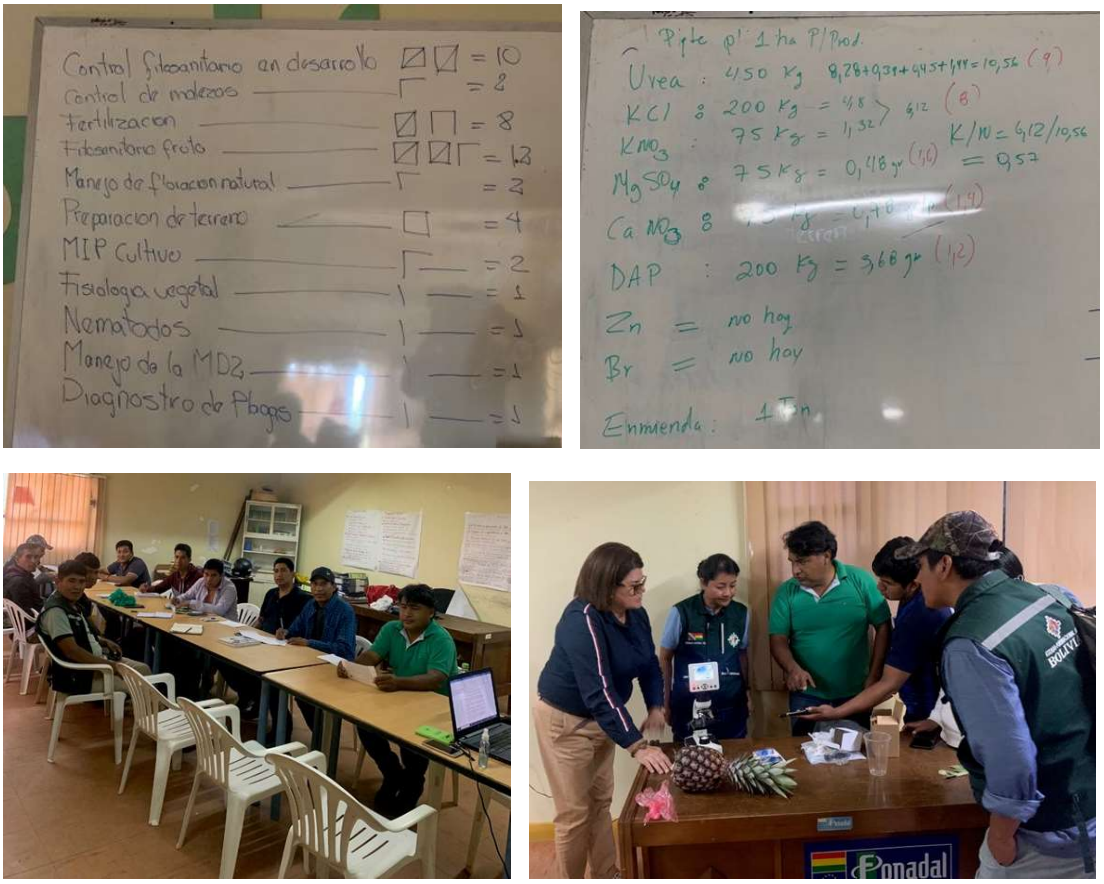


Figura 15. Fotografías ilustrando el taller para técnicos 11 y 12 de mayo. (aún faltaban participantes por llegar)

ELEMENTOS DESTACADOS PRODUCTO DEL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ACTIVIDAD PIÑERA EN EL TRÓPICO DE COCHABAMBA

De acuerdo con el diagnóstico efectuado durante esta misión, los siguientes son los principales hallazgos o limitaciones que pudieran afectan en el corto y mediano plazo la producción de piña en el trópico de Cochabamba y que limitan los resultados esperados en la implementación del Programa Nacional de Piña

Limitados avances en el manejo tecnológico de la piña: durante las misiones de 2018 y 2019 se emitieron recomendaciones para mejorar el manejo de la piña Pucallpa, sin embargo, los avances son muy limitados probablemente influenciados por la pandemia del Covid19 y la rotación de técnicos que dieran seguimiento a este proyecto. Sin embargo, en la primera fase de esta misión de 2023 en la que se desarrollaron talleres con técnicos y productores se pudo confirmar que sí hay productores con la disposición de hacer cambios en el manejo de sus cultivos y que hay algunos técnicos con mayor experiencia que pueden acompañar ese proceso de cambio. En la última visita al TC el 11 y 12 de mayo se me compartió la buena noticia de que un grupo de 4 productores iniciaron la siembra de 2 has con los cambios tecnológicos recomendados respecto a densidad, nutrición y manejo fitosanitario. Estas parcelas pudieran convertirse en parcelas demostrativas que incentiven a otros productores a iniciar los cambios de acuerdo con sus posibilidades. También podrán ser de gran aprendizaje para los técnicos y productores dado que ahí podrán ir generando la información derivada de ese manejo para ir ajustando el paquete tecnológico de acuerdo con cada condición de suelo y clima de la región del TC.

Es importante aprovechar a la amplia experiencia de los productores manejando su cultivo para que los técnicos se involucren con ellos y juntos puedan iniciar poco a poco con los cambios tecnológicos que le permitan a Bolivia retomar y crecer en las exportaciones de piña.

Debe destacarse al igual que se hizo en el informe final en la misión de 2019, que el trópico reúne condiciones muy buenas para la producción y que muchas fortalezas son destacables como la organización de productores, la disposición de los técnicos y productores para impulsar el proyecto de piña.

Capacitación formal a los técnicos: un buen número de técnicos que atienden a los agricultores tienen importantes vacíos en conocimiento técnico del manejo del cultivo de piña, de aspectos de nutrición básica, de conocimientos en fisiología de los plaguicidas para manejo de plagas y enfermedades, entre otros. Esto reduce la autoridad antes los productores que ven al técnico como un profesional que no tiene mucho para enseñarles, inclusive algunas veces no hacen espacios para atenderles. Quizá alguna alianza con universidades locales o institutos técnicos de otros países les permita establecer programas de diplomado en producción de piña para que se fortalezcan los aprendizajes sobre el cultivo de piña, sus manejos y retos importantes que atender.

Disponer de maquinaria e implementos para preparar terreno: uno de los componentes críticos en la mejora tecnológica de la producción de piña es la preparación del terreno. El Programa Piña aparentemente no ha incluido este rubro en su intervención, lo que representa una fuerte limitante para la gestión tecnológica. Según se ha indicado los municipios tienen tractores, pero al parecer en condiciones limitadas de funcionamiento y de operarios. Para que el programa piña pueda despegar, se debe garantizar la disponibilidad de tractores con implementos como rastra rompedora, subsolador, rastra afinadora y encamadora. Además de los implementos, es importante que se capaciten los operarios en la preparación del suelo. El componente de mecanización de suelo es un rubro que se ve con cierto recelo quizá por la poca experiencia en la materia por parte de técnicos y productores, sin embargo, países como Costa Rica que es el líder mundial en producción de piña para consumo fresco tienen 35 años de labrar y cultivar en el mismo terreno en diferentes tipos de suelos, con técnicas de manejo y conservación que les permite seguir obteniendo los mismos y hasta mejores rendimientos. En el TC es importante iniciar al menos un plan piloto para que se genere experiencia y confianza en este rubro y en pocos años la mecanización se instale al menos en aquellos terrenos donde el acceso es posible y la rentabilidad del cultivo lo permita. En el Manual de POE se dedica un capítulo a la preparación del suelo.

Disponer de plaguicidas autorizados para uso en piña: es urgente que las autoridades correspondientes definan mediante algún mecanismo gubernamental, una lista de insecticidas, fungicidas, herbicidas y bactericidas que se puedan usar en piña garantizando eficacia para el control fitosanitario, pero a la vez y muy crítico, garantizando que la fruta no tenga residuos químicos arriba de las tolerancias establecidas por cada país importador de la fruta. Actualmente, los técnicos y productores eligen un plaguicida con base en lo que se hace en otros cultivos o en lo que recomiendan las casas comerciales o que fueron recomendados en la misión anterior, pero en este rubro hay una carencia total y atenta contra el programa que busca exportar piña a países que son muy estrictos en lo que respecta a residuos químicos. En este sentido, el SENASAG debería elaborar un listado de estos productos agroquímicos indicados para el rubro Piña.

La ausencia de plaguicida registrados para piña podría solventarse solicitando al Servicio Fitosanitario del Estado de Costa Rica (SFE) la lista de moléculas que en ese país están autorizadas para el cultivo y con ello el SENASAG puede hacer un análisis de riesgos y definir cuáles de ellas se podrían autorizar para su uso en Bolivia.

Variedades incluidas en el Programa Piña: se incluyen 3 variedades de piña, la Pucallpa que es la que se cultiva actualmente, la MD2 o Golden que se importará de Costa Rica y la Champaka, esta última con fines industriales. La Champaka es una variedad que ha desaparecido de la producción mundial y tratar de incorporarla en el programa genera mayores dificultades en su

implementación, en todo caso ya la Pucallpa se destina para industria con éxito. La sugerencia que se puede formular es de concentrar y optimizar los recursos y la inversión del proyecto de piña en mejorar significativamente la tecnología de producción para Pucallpa y desarrollar todo el conocimiento para la implementación de la MD2 o Golden.

Algunos técnicos del TC han venido desarrollando experiencia con el manejo de la MD2 utilizando plantas de un proyecto anterior que se procuró impulsar usando semilla in vitro y que generó muchas deformaciones de fruta. Indistintamente de esa situación, los técnicos han venido desarrollando tecnología para su manejo y esa experiencia puede socializarse de tal manera que al llegar los hijuelos importados desde Costa Rica, estos técnicos se involucren para apoyar el establecimiento de los huertos madres y de allí transmitan experiencias a los productores.

Proceso de importación de la MD2 desde Costa Rica: es importante acelerar este proceso para que se inicie la implementación comercial de este componente a mediados de 2024 y para el 2025 se estén induciendo los primeros lotes para producción. Preocupa que aún los terrenos no están preparados para recibir el material y es importante que SENASAG contribuya con un manejo expedito para que la semilla se plante cuanto antes en las áreas donde estarán en vigilancia cuarentenaria. También es muy recomendable que se defina un mecanismo de inspección en el origen (Costa Rica) que garantice que la semilla que se exporte sea de la mejor calidad agronómica y que, junto con el certificado fitosanitario emitido por la autoridad competente en Costa Rica (SFE) le den la confianza al SENASAG para que la nacionalización del material vegetal sea muy expedita y se reduzca su deterioro pues es una planta que continúa respirando y puede llegar a morir si no se lleva al campo lo antes posible. El proceso de establecimiento, aunque es responsabilidad del importador según el cartel de licitación, es muy importante que los técnicos de cada municipio participen activamente en el establecimiento y cuido para asegurar el éxito de la siembra.

Es igualmente importante que SENASAG durante la inspección cuarentenaria, tenga claro que la semilla una vez plantada pudiera infectarse con los patógenos del suelo en el TC, que son los mismos que atacan la piña en el mundo, especialmente los hongos Phythophtora y Fusarium, las cochinillas y sinfílidos y la bacteria Erwinia que son patógenos que actualmente atacan a la piña Pucallpa. En el manual de POE´s se describe el procedimiento para proteger la semilla al momento de la siembra.

Componente de investigación en el Programa Piña: actualmente hay diferentes entes involucrados en el programa piña que están colaborando en los rubros de su competencia, pero es importante definir una serie de protocolos de investigación aplicada que deben implementarse para generar información agronómica básica que hoy no existe para Pucallpa y por supuesto tampoco para MD2. Ejemplo de ello es determinar tasas de crecimiento, pesos de planta que se

debe alcanzar para hacer la inducción, curvas de acumulación de brix, resultado en producción y calidad de la fruta de un determinado programa de nutrición, valoración de los programas de manejo fitosanitario, pruebas de desverdizado de la fruta en campo, etc. Esto es lo que permitirá un manejo estandarizado de la piña en el trópico y será la base para que Bolivia puede alcanzar participación en el mercado internacional.

Nueva plaga en fruta: hay gran preocupación por la plaga que recién ha empezado a afectar la piña y se trata de la mosca *Melanoloma viatrix*. Es urgente que SENASAG intensifique la colocación de las trampas para atrapar el adulto y confirmar si se trata de este insecto. Este es un tema que sugiero incluir en el programa piña para desarrollar protocolos que logren generar información de la biología de la plaga para establecer mecanismos de manejo y control.

CONCLUSIONES DE LA MISIÓN DE CORTA DURACIÓN DI-004-1

1. No se identificaron avances contundentes en el manejo, tecnología y productividad de piña Pucallpa, respecto a lo observado en la misión de corta duración DI-004 finalizada en el 2019, a pesar de que al menos un productor mecaniza el terreno con arado y rastra y otro, siembra a densidad de 40 mil plantas/ha, la tecnología básica en el cultivo sigue sin llegar. La pandemia que provocó la interrupción del programa de apoyo a productores es la principal causa del poco avance en las mejoras tecnológicas del cultivo.

2. La pandemia, la enorme rotación de los técnicos, la poca asistencia técnica y hasta la falta de convencimiento de algunos técnicos y la mayoría de los productores, son causas claras de que la producción de piña en el TC sigue estancada en un sistema artesanal con muy baja productividad y calidad que impide dar el paso hacia una exportación sostenida.

3. A pesar de las recomendaciones de la misión de corta duración DI-004 del 2019, no se desarrolló ninguna parcela con ese manejo para determinar cuáles debían ser los ajustes específicos a esas recomendaciones, especialmente respecto a la nutrición. Actualmente se maneja un paquete nutricional diferente al recomendado cuyo aporte es inferior al 40% de los requerimientos del cultivo y por lo tanto se desconoce cuál es el verdadero potencial de producción y de calidad de Pucallpa, dado que la nutrición es la base para la calidad de la piña. Las parcelas demostrativas a pesar de que no se han fertilizado de manera completa, darán importante información para el proyecto y transferencia a los productores.

4. Hay un pequeño grupo de técnicos más experimentados que ya tienen varios años en la actividad, pero hay otro grupo de muy jóvenes sin experiencia ni madurez suficiente para implementar cambios en el cultivo pues ellos mismos desconocen el manejo, de tal manera que es urgente que FONADIN o las instituciones que corresponda, formen esos jóvenes para que puedan realmente aportar en el campo.

5. Los productores son conscientes de que la exportación está detenida por la presencia de residuos de plaguicidas en la fruta y piden ayuda al respecto a pesar de que también hay resistencia a hacer cambios y a tener una comunicación asertiva con los técnicos.

6. Como principal producto del taller para técnicos, hubo coincidencia en la urgencia de contar con capacitación en mecanización y disponibilidad de equipos e implementos agrícolas para que cada municipio avance en este rubro

7. El segundo aspecto por atender es el correcto manejo fitosanitario para garantizar una fruta libre de residuos de plaguicidas resumido en tres elementos críticos, la limitada disponibilidad de plaguicidas autorizados para uso en piña en Bolivia, el desconocimiento de los técnicos respecto a productos y dosis para controlar plagas específicas y la falta de compromiso por parte de los productores en seguir recomendaciones de los técnicos.

8. El tercer aspecto de preocupación común entre los técnicos es la falta de clasificación y desinfección de la semilla antes de la siembra y la falta de un programa de manejo fitosanitario en el desarrollo del cultivo. Esto confirma que las recomendaciones de 2019 donde se incluyó un paquete de manejo fitosanitario durante el desarrollo del cultivo no se lograron implementar.

9. Otros aspectos mencionados por los técnicos se refieren a la falta de recursos para establecer parcelas demostrativas donde los productores vean los verdaderos cambios. Esto también fue comentado por los productores durante el taller, pues aducen que ellos tendrán más confianza en implementar cambios si los comprueban en las parcelas demostrativas.

10. Hay gran expectativa por la eventual llegada del material vegetal de MD2 desde Costa Rica, pero aún no hay terrenos totalmente listos para establecer los huertos madre y además no existen aún los procedimientos de manejo de esta piña que es muy exigente con el manejo y muy diferente a lo que los productores están acostumbrados con Pucallpa. Esta realidad puede ser el factor que limite el éxito del cultivo de la MD2 en el trópico.

11. En la segunda fase de la misión ejecutada en mayo, se constató la preocupación de los técnicos sobre el manejo fitosanitario de plantación y de fruta, así como sobre la nutrición del cultivo y la mecanización, temas que fueron ampliamente abordados durante el taller en el TC

12. Como producto del taller con productores en la primera fase ejecutada en abril, se constató que 4 productores están iniciando siembras de Pucallpa con uso de la mayoría de las recomendaciones que se les dio. Esto es una realidad muy positiva para el proyecto pues puede marcar la pauta hacia el cambio en la producción de Pucallpa

13. La presentación de los hallazgos destacados a las autoridades del MDRyT buscaron dar alertas tempranas con el propósito de dar contenido presupuestario para hacer algunos cambios importantes que a mi criterio son clave para que el programa piña sea exitoso.

ANEXOS PRIMERA FASE DE LA MISIÓN

- 01. Planillas asistencia a campo
- 02. Planillas asistencia a taller para técnicos
- 03. Planillas asistencia a taller para productores
- 04. Presentación expuesta para el taller para Técnicos
- 05. Presentación expuesta en el taller para productores
- 06. Folleto para técnicos
- 07. Test de evaluación y sus resultados

ANEXOS SEGUNDA FASE DE LA MISIÓN

- 08. Planillas de asistencia al taller de técnicos en el TC
- 09. Informe de la actividad en el TC el 11 y 12 de mayo
- 10. Programa de intercambio de experiencias de técnicos y productores en Costa Rica