



ANEXO 2 INFORME SEGUNDA MISIÓN

Contenido

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DE LA MISIÓN	2
METODOLOGÍA DE TRABAJO	2
RESULTADOS ALCANZADOS EN LA MISIÓN	3
1. Descripción de los procesos promovidos	3
2. Revisión de las parcelas demostrativas de piña Pucallpa y de MD2	3
2.1 Parcela demostrativa Entre Ríos:	3
2.2 Parcela demostrativa Shinahota:	6
2.3 Parcela demostrativa Puerto Villaroel:	8
2.4 Parcela demostrativa Chimoré:	10
2.5 Parcela demostrativa Villa Tunari:	12
3. Capacitación en manejo post cosecha	12
4. Capacitación en el manejo fitosanitario, nutricional y salud de los trabajadores	12
4.1 Programa nutricional:	13
4.2 Programa fitosanitario:	14
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DE LA MISIÓN

Con el fin de dar seguimiento a las recomendaciones emitidas durante la primera misión efectuada en noviembre de 2018, se realiza esta segunda visita al trópico de Cochabamba bajo el marco del proyecto denominado “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”. Para esa segunda fase de la misión, se plantearon los siguientes objetivos:

1. Visitar las parcelas demostrativas de Pucallpa y de MD2 en cada uno de los cinco municipios para discutir los resultados con funcionarios de FONADIN, técnicos de los municipios y agricultores
2. Sostener reuniones y visitas a campo con funcionarios de FONADIN y técnicos de municipios para determinar el avance de las recomendaciones de manejo del cultivo entre agricultores líderes
3. Capacitar a técnicos y agricultores en técnicas de manejo de cosecha y poscosecha de la piña
4. Capacitar a técnicos y agricultores en manejo integrado de plagas, salud ocupacional y protección del ambiente
5. Capacitar a técnicos y agricultores en el manejo nutricional del cultivo de piña Pucallpa y MD2

La misión se desarrolla bajo el proyecto 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. La Unión Europea brinda Apoyo Presupuestario al Estado Plurinacional de Bolivia para apoyar la ejecución de la Estrategia de Desarrollo Integral con Coca, y dentro de esa estrategia se encuentra el apoyo a la producción de piña para consumo local, industria y exportación.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Esta segunda fase de la misión se desarrolló entre el 11 y el 22 de marzo de 2019. La metodología de trabajo se describe a continuación:

Día 1. Traslado desde Cochabamba por la mañana y reunión de apertura y coordinación de la misión en las oficinas de FONADIN con funcionarios de AGRER, de FONADIN, de SENASAG y técnicos de los diferentes municipios del trópico de Cochabamba. En la reunión se definió la agenda de trabajo de campo a ejecutar.

Día 2. Trabajo de Gabinete en oficinas de FONADIN, Chimoré con el Ing Grover García para revisar y depurar los programas de manejo fitosanitario

Día 3. Trabajo de Gabinete en oficinas de FONADIN, Chimoré con el Ing Grover García para revisar y depurar los programas de manejo nutricional

Día 4. Visita a parcela demostrativa del Municipio de Entre Ríos sembrada el 8 de diciembre y visita a finca de productor de la zona. Por la tarde oficina discutiendo resultados de la actividad en campo

Día 5. Vista parcela demostrativa del municipio de Shinahota y visita a finca de productor. Por la tarde oficina discutiendo resultados de la actividad en campo



Día 6. Trabajo de oficina preparando capacitación sobre cosecha y manejo poscosecha de la piña

Día 7. Visita a parcelas demostrativas sembradas el 15 de diciembre en el Municipio de Puerto Villa Roel y visita a parcela de un productor de la zona. PM gabinete terminando curso poscosecha

Día 8. Parcela demostrativa de productora en Municipio de Chimoré, reunión con el Ing Jhon Cornejo, Jefe de Unidad de Proyectos MDRyT / FONADIN. PM: Capacitación en cosecha y poscosecha de la piña, oficinas de FONDADIN, Chimoré

Día 9. Trabajo de oficina en FONADIN: Preparación de capacitación de manejo nutricional y manejo integrado de plagas, salud de los trabajadores y protección del medio ambiente, preparación de las cartillas con cada uno de los programas de manejo para que sean socializados con los técnicos y los agricultores

Día 10. Capacitación manejo nutricional y manejo integrado de plagas, salud de los trabajadores y protección del medio ambiente en Chimoré. Por la tarde revisión de los formularios de SENASAG para modificarlos y hacerlos más amigables para el productor

Día 11. Entrega de las presentaciones de las capacitaciones y traslado de Chimoré a Cochabamba

RESULTADOS ALCANZADOS EN LA MISIÓN

1. Descripción de los procesos promovidos

Durante esta segunda misión se promovió con los agricultores la visita a las parcelas demostrativas y en ellas el efecto de la desinfección de la semilla vegetativa y fertilización en el desarrollo y la sanidad de la plantación. Se enfatizó que, un buen manejo fitosanitario y de nutrición, les permitirá conservar el recurso natural pues cultivarán muchos años en el mismo sitio sin necesidad de destruir bosque como actualmente sucede en la mayoría de los casos. Se incluyó en cada discusión en campo o en las capacitaciones, conceptos y principios sobre las buenas prácticas agrícolas como base para la protección de la salud humana y el ambiente.

2. Revisión de las parcelas demostrativas de piña Pucallpa y de MD2

Durante la misión se visitaron las parcelas demostrativas de los municipios de Puerto Villaroel, Shinahota y Entre Ríos que se establecieron entre el 8 y el 15 de diciembre. La participación de los productores de esos municipios fue muy alta y en el sitio se pudo evidenciar las mejoras que se logran en el crecimiento de la plantación cuando se hace cura de semilla y se fertiliza regularmente, de acuerdo con el programa que se definió para esas parcelas.

2.1 Parcela demostrativa Entre Ríos:

La parcela fue sembrada el 08 de diciembre con piña Pucallpa y MD2. La mitad de las plantas no fue desinfectada antes de la siembra y tampoco se le estableció un programa de nutrición. En el sitio se les demostró a los 12 productores participantes; hombres y mujeres, dos técnicos y al consultor de FONDADIN, la diferencia en el desarrollo de la planta según del tipo de manejo, según se ilustra en la fotografía 1. La planta de la izquierda no recibió tratamiento para desinfección ni tampoco fertilizante. La de la derecha recibió la desinfección de la semilla y además 3 ciclos de



fertilizante. La diferencia en crecimiento y vigorosidad es evidente y los productores pudieron evidenciar en el sitio que, con un mejor manejo, el crecimiento se acelera y el ciclo de cultivo será más corto. Adicionalmente se muestra una fotografía general de la parcela y de los participantes.



Fotografía 1. Plantas de MD2 de 3 meses de edad. La de la izquierda sin fertilización, la de la derecha con 3 ciclos de fertilización



Fotografía 2. Vista general de la parcela demostrativa de Entre Ríos



Fotografía 3. Parcela demostrativa de Entre Ríos y participantes de la capacitación

Luego de la visita de la parcela, hubo una segunda estación en la finca de un productor. En esta finca el productor utilizó una bomba de mochila contaminada con herbicida para hacer la inducción y provocó fitotoxicidad. Haciendo uso de esa situación se explicó la obligación de contar con una bomba de mochila específica para aplicar herbicidas y otra para los demás agroquímicos, pues un error como el cometido por el productor, tiene un altísimo costo para ellos. En la fotografía se ilustra la fitotoxicidad en la base de la planta que afectará el desarrollo de la fruta de manera significativa e incluso puede provocar la muerte de la planta.



Fotografía 4. Planta intoxicada con herbicida al momento de la inducción



2.2 Parcela demostrativa Shinahota:

La parcela se estableció en diciembre con el mismo programa de la anterior en la finca de uno de los productores. En esta parcela se recibieron 09 productores; 8 hombres y una mujer, un funcionario de SENSAG, el técnico Municipal y el consultor de FONADIN. En el sitio se compartieron los conceptos de drenaje y compactación del suelo además del efecto de no controlar las cochinillas. Se explicó que, aunque se está fertilizando las plantas, el exceso de compactación, exceso de humedad por falta de drenaje y presencia de cochinilla en raíz y Fusarium, no permiten que la planta asimile los nutrientes y por lo tanto no se evidenció el beneficio de la fertilización. Las fotografías ilustran lo explicado en el sitio.



Fotografía 5. Vista parcial de la parcela demostrativa de Shinahota



Fotografía 6. Planta mostrando que el exceso de compactación provoca que las raíces crezcan en dirección opuesta pues no logran penetrar el suelo. Parcela de Shinahota



Fotografía 7. Planta mostrando pobre desarrollo radical y daño por Fusarium.

Parcela de Shinahota



Después de la visita a la parcela demostrativa de Shinahota, se visitó la finca de otro productor que tiene un manejo más tecnificado que el resto de los agricultores y hace algunas pruebas con diferentes variedades y productos químicos, lo cual explicó a sus compañeros. En la fotografía se ilustra parte de su cultivo.



Fotografía 8. Vista general de plantación de Pucallpa

2.3 Parcela demostrativa Puerto Villaroel:

La parcela se estableció el 15 de diciembre de 2018. Fue la actividad con mayor participación de productores, tanto hombres como mujeres para un total de 34; 29 productores, 3 funcionarios de casas de insumos agropecuarios, el técnico municipal y el consultor de FONADIN. En esta parcela de nuevo se explicó y demostró el efecto positivo de la fertilización y la necesidad de un buen control fitosanitario. Se instó a los productores a buscar oportunidades de mecanizar la tierra para descompactarla y hacer pequeños ensayos construyendo camas para siembra con el fin de que vayan desarrollando la tecnología. Adicionalmente se enfatizó en la necesidad de usar equipo de protección personal para la aplicación de plaguicidas para proteger la salud de ellos mismos y de sus familias. Lo mismo se comentó en las otras parcelas demostrativas



Fotografía 9. Vista general de la parcela demostrativa de Puerto Villaroel



Fotografía 10. Parcela demostrativa de Puerto Villaroel y algunos de los participantes de la capacitación



2.4 Parcela demostrativa Chimoré:

Este municipio no estableció la parcela acordada en noviembre 2018. Sin embargo, el técnico convocó a los productores a una parcela de una de las productoras. A esta convocatoria ningún productor se hizo presente a pesar de que se programó desde el primer día de la misión. Con el Técnico del municipio y el Ing Grover, se revisó la parcela donde se encontraron los siguientes problemas: compactación del suelo, exceso de humedad, Fusarium, ataque severo de sinfílicos, cochinilla, caracoles y Phyllophaga. Lamentablemente no se pudo exponer y discutir con los productores estos hallazgos que son de gran importancia para incentivarlos a que mejoren el manejo de sus cultivos. Las fotografías ilustran la condición de esta parcela.



Fotografía 11. Condición general de la parcela de Chimoré



Fotografía 12. Plagas afectando la plantación en la parcela de Chimoré



2.5 Parcela demostrativa Villa Tunari:

Este Municipio no había establecido su parcela demostrativa y por lo tanto no se visitó en esta segunda misión. Se instó a que la establecieran cuanto antes.

3. Capacitación en manejo post cosecha

El 19 de marzo se impartió capacitación sobre el manejo post cosecha de la fruta, pero hubo muy poca participación; 4 técnicos (Puerto, Entre Ríos, Shinahota y Villa Tunari); un productor, un funcionario de insumos agrícolas y el consultor de FONADIN. En el adjunto de este documento se incluye la presentación en formato Power Point y en la fotografía se ilustra la actividad.



Fotografía 13. Capacitación sobre cosecha y poscosecha de la piña en las oficinas de FONADIN

4. Capacitación en el manejo fitosanitario, nutricional y salud de los trabajadores

En esta capacitación participaron XXX personas, incluyendo estudiantes de agronomía de la UMSS, técnicos de los diferentes municipios, agricultores y funcionarios de FONADIN. Hubo una buena interacción con los participantes quienes hicieron bastantes consultas. En la actividad se presentaron programas nutricionales y fitosanitarios que deberían ser implementados por los productores con apoyo de FONADIN para mejorar la producción de piña del Chapare. Las fotografías ilustran la actividad y se detallan los programas fitosanitarios y nutricionales que se entregarán a cada productor de los diferentes municipios. Estos programas fueron discutidos y revisados con el ingeniero Grover García para diseñarlos de tal forma que sean realmente adoptados por los agricultores.



Fotografía 14. Ilustración de la capacitación sobre manejo fitosanitario, nutricional y salud humana

4.1 Programa nutricional:

Se diseñó con un mínimo costo y aportando menos del 50% de lo que una planta de piña requiere para producir una tonelada, pero se pretende que el agricultor de el salto al uso de fertilizantes que es casi nulo en el cultivo actualmente. En el cuadro 1 se detalla la cantidad de gramos por planta de los diferentes fertilizantes que deben aplicarse en 8 ciclos durante el desarrollo vegetativo y de fruta.



Cuadro 1. Programa general de nutrición para el cultivo de piña Pucallpa en el Trópico de Cochabamba.

Etapa del cultivo	Distribución porcentual según edad	gramos de fertilizante por planta*							
		Abotek	18-46-0	Urea	KCl	Nitrato de Ca	Sulfato de Mg	Sulfato de Zn	Ac Bórico
Granular 1 mds	100%	2,5	2,5						
Establecimiento 1-3 mds	15%			0,53	0,56	0,54	0,27	0,11	0,08
Desarrollo 3-9 mds	70%			2,45	2,59	2,52	1,26	0,49	0,35
Postinducción	15%			0,53	0,56	0,54	0,27	0,11	0,08

Mds: Meses después de la siembra.

* La cantidad de fertilizante se debe distribuir en 8 ciclos incluyendo el ciclo No. 1 de fertilizante granular. El detalle de los ciclos lo preparará Grover García, consultor de FONADIN.

4.2 Programa fitosanitario:

Se diseñó considerando los productos disponibles en el mercado y que sean eficaces para el control de las plagas y enfermedades de la piña. Esta selección se hizo con base en experiencia en otros países, especialmente en Costa Rica, dado que son muy pocos los productos autorizados en Bolivia para ese cultivo. Además de la eficacia, se consideró la residualidad con el fin de aplicarlos en el momento de menor riesgo de que sean detectados sus residuos en el mercado internacional y se insistió en que deben seguir las recomendaciones de uso y manipulación de cada plaguicida para cumplir no solo con la norma técnica sino con la protección de la salud humana y el ambiente. El programa incluye desde la desinfección de la semilla hasta el control de plagas de fruta. En cada programa se indica el producto que se tiene que utilizar y la dosis correspondiente por cada 20 litros de agua. Durante la capacitación se insistió en los conceptos de buenas prácticas agrícolas (BPA), manejo seguro de los plaguicidas, protección de la salud humana y la importancia de usar solo los productos incluidos el programa para que se logre el control adecuado de la plaga o enfermedad y se reduzca al mínimo el riesgo de residuos en la fruta.

Se requiere que FONADIN mande a hacer análisis de residuos de fruta luego de aplicar este programa para estar completamente seguros de que no habrá riesgo en las exportaciones.



En las siguientes imágenes se detallan los programas fitosanitarios que deben ser socializados con los productores y apoyarlos en su seguimiento.

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

Desinfección de la semilla por inmersión

Etapa	Insecticida	Dosis de insecticida/20 l	Fungicida	Dosis de fungicida/ 20 l
Desinfección de semilla	CONNECT (imidacloprid + beta cyfluthrin)	35 cc	Ridomil Gold o Mancolexi (metalaxil)	50 g
			Kempro (Carbendazina+propiconazol)	5 cc

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

Control de plagas en desarrollo de plantación

Etapa	Plaga	Insecticida	Dosis / 20 l	Cómo aplicar
1, 2, 3, 5, 7 MDS	Hormigas	Huracan (fipronil)	7 gr	Dirigido al hormiguero y en los bordes de la plantación
2, 4 y 6 MDS	Cochinilla	CONNECT (imidacloprid + beta cyfluthrin)	35 cc	Dirigido a la base de la planta

Bordes de plantación tienen que estar limpios como medida cultural para evitar que las plagas entren al cultivo



 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 				
Control de enfermedades en desarrollo de plantación				
Ciclo	Etapas de aplicación	Fungicida	Dosis de fungicida/ 20 l	Enfermedad a controlar
1	3 MDS	Ridomil Gold o Mancozeb (metalaxil + mancozeb)	100 g	Phytophthora
2	6 MDS	Acrobat (dimetomorf + mancozeb)	100 g	Phytophthora
1	4 MDS	Kempro (Carbendazina+propiconazol)	5 cc	Fusarium
2	7 MDS	Kempro (Carbendazina+propiconazol)	5 cc	Fusarium
1	en presencia de la enfermedad	Aplicar HIDRO CUP (cobre)	50 cc	Erwinia *
  				

 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 					
Programa fitosanitario para fruta					
Ciclo	Etapas de aplicación	Insecticida	Dosis de insecticida/20 l	Fungicida	Dosis de fungicida/ 20 l
1	Botón Rojo	ALYSTIN (triaflumuron)	10 cc	ANTRACOL (propineb)	40 gr
2	Inicio de floración	AGROFENTHRIN (pyriproxyfen + bifentrina)	50 cc	NATVIO (trifloxistrobin + tebuconazole)	25 cc
3	Floración media	CONNECT (imidacloprid + beta cyfluthrin)	35 cc	CABRIO TOP: Pyraclostrobin	30 gr
4	Al finalizar floración	AGROFENTHRIN (pyriproxyfen + bifentrina)	50 cc	ANTRACOL (propineb)	40 gr
  					



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ De acuerdo con los comentarios de Grover García, las conversaciones con los agricultores y las visitas a fincas de productores, los cambios en el manejo del cultivo respecto a lo diagnosticado en durante la primera misión no son significativos, esto significa que falta mucho trabajo por desarrollar
- ✓ Las parcelas demostrativas son instrumentos de transferencia de tecnología muy efectivos, y así se demostró en esta segunda misión con alta participación de los productores en los municipios donde se establecieron las parcelas. En el sitio se pudo demostrar a los agricultores y técnicos el efecto positivo de la fertilización en el desarrollo de las plantas de piña.
- ✓ El programa de piña requiere mayor integración entre los técnicos de los municipios, el FONADIN y el SENASAG, para que el impacto sea efectivo.
- ✓ Las modificaciones en los formularios de inspección del SENASAG son fundamentales para poder registrar correctamente las actividades que se hacen en el cultivo y dar trazabilidad a las aplicaciones
- ✓ Las parcelas demostrativas deben ser un sitio de capacitación permanente para transferir la tecnología a los agricultores
- ✓ Debe capacitarse permanentemente a los trabajadores en el manejo seguro de los plaguicidas para controlar la forma de exposición a esos productos pues en la actualidad tiene muchos espacios de mejora tanto para el productor como para sus familias, incluyendo mujeres y niños que se ven expuestos a estos agroquímicos
- ✓ Se debe insistir a los productores que, si fertilizan el piñal y hacen un buen manejo, puede cultivar en el mismo sitio por muchos años y de esta manera proteger el bosque y los recursos. Estos temas se enfatizaron ampliamente durante la capacitación
- ✓ Los municipios de Chimoré y Villa Tunari deben establecer formalmente parcelas demostrativas y dar seguimiento correcto a las mismas pues además de que fue el compromiso acordado en noviembre de 2018, es la forma más sencilla de transferir la tecnología a los productores



- ✓ FONADIN y el resto de las instituciones involucradas en el programa, deben asegurarse de que los cultivos sean atendidos, pues es evidente que, por ejemplo, la dueña del área visitada en Chimoré no tiene mayor interés en su cultivo y eso son recursos y tiempo que se pierden
- ✓ El programa fitosanitario debe aplicarse en unas cuantas frutas lo antes posible y enviar fruta para analizar los residuos y tener seguridad de que no habrá problemas en el mercado internacional
- ✓ Las parcelas demostrativas deben monitorearse y a finales de julio arrancar cinco plantas aleatoriamente, quitar las raíces y pesarlas. Si el peso promedio es de al menos 2.6 kg deben aplicarle la mezcla para inducción usando 25 ml de etrhel + 300 gr de urea + 190 gr de Inkabor o fuente de boro por cada 20 litros de agua.
- ✓ Como parte del programa y de ser posible, sería de gran provecho para FONANDIN, el consultor y los mejores técnicos, efectuar una visita a Costa Rica para que se capaciten en tecnología del cultivo de piña y puedan transferir su experiencia a Bolivia
- ✓ Respecto al programa de reproducción de MD-2, mi recomendación es que se importe semilla vegetativa y paralelamente se purifique la que fue reproducida in vitro para reducir la incidencia de fruta deforme como se vio durante la primera misión

La tercera misión está prevista para finales de agosto con el fin de evaluar la fruta de las parcelas demostrativas y capacitar en el sitio sobre