

**Diseño de alternativas de fertilizantes y controladores fitosanitarios
agroecológicos en producciones de plátano asociado a café en el municipio de Betania
con acompañamiento de Asohofrucol**

**Trabajo de grado para optar por título de
Administración de Empresas Agropecuarias**

Martin Elias Martínez Zapata

**Asesora
Ana Cristina Cadavid Ramírez
Ingeniera Agrónoma**

**Corporación Universitaria Unilasallista
Ciencias Agropecuarias
Práctica empresarial
Caldas–Antioquia
2022**

Tabla de contenido

Resumen.....	6
Introducción.....	10
Objetivos.....	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos.....	12
Marco Teórico.....	13
Revolución Verde	13
Asohofrucol	15
Costos de producción.....	17
Principales fines del costo y su importancia.....	18
Biopreparados	18
Tipos de biopreparados.. ..	19
Marco metodológico	22
Elaboraron de biopreparados	25
Caldo Bordelés	25
Ingredientes	25
Preparación.....	25
Recomendaciones	26
Caldo Sulfocálcico.....	26
Preparación.....	26
Bocashi	27
Funciones.....	28
Ventajas.....	28
Ingredientes	28
Materiales y herramientas.....	29
Proceso de elaboración	29
Procedimiento.....	29
Productos sujetos al recaudo.....	33
Resultados	36
Discusión	41
Conclusiones.....	42
Glosario.....	¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía.....	¡Error! Marcador no definido.
Apendices.	47

Lista De Tablas

Tabla 1. Etapas para la preparación del Bocashi.	28
Tabla 2. Listado de Frutas que representa Asohofrucol.	32
Tabla 3. Listado de Verduras que representa Asohofrucol.	33
Tabla 4. Costos de producción de plátano y café con agroquímicos.	34
Tabla 5. Costos de producción de plátano y café manejado con bioinsumos.	35

Lista De Ilustraciones

Ilustración 1. Fotos de preparación de Caldo Sulfocálcico.	25
Ilustración 2. Fotos de preparación de bocashi.	28
Ilustración 3. Escuela de campo realizada en la vereda. La Libia en el municipio de Betania.	29

Lista De Apéndices

Apéndice 1. Protocolo de Recaudo.	47
Apéndice 2. Protocolo de Costos.	51
Apéndice 3. Normas y leyes que sustentan la función de Asohofrucol y la cuota de fomento hortifructícola.	56

Glosario

- **Biopreparado:** son sustancias y mezclas de origen vegetal, animal o mineral presentes en la naturaleza que tienen propiedades nutritivas para YU las plantas o repelentes y atrayentes de insectos para la prevención y control de plagas y/o enfermedades (FAO, 2013).
- **Bocashi:** es un abono orgánico sólido, a partir de residuos vegetales y adición de compuestos minerales. Además de nutrientes para los cultivos, proporciona beneficios directos a los suelos (Suquillo et al., 2021).
- **Mano de Obra:** es el esfuerzo físico o mental empleado en la elaboración de un producto. Los mismos son clasificados como mano de obra directa y mano de obra indirecta (Llanes, 2019).
- **Costos de producción:** también llamados costos de operación; son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento (Mejía, 2020).
- **Estado de resultados:** es un reporte que muestra y detalla ingresos y gastos que se utilizan en un periodo determinado con el objetivo de analizar y tomar decisiones (Advíncula, 2018).
- **Escuela de campo para agricultor (ECA):** es una metodología participativa fundamentada en la educación no formal para adultos, donde familias rurales y equipos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la

experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos y prácticos, utilizando el cultivo y el hogar como recurso de enseñanza-aprendizaje para el empoderamiento y desarrollo de las comunidades (FAO, 2011).

- **Agroecología:** un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica y otras ciencias afines, con una óptica holística y sistémica y un fuerte componente ético, para generar conocimientos, y validar y aplicar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables (Sarandón, 2014).

Resumen.

La agricultura es una de las actividades de mayor relevancia en el acoplamiento del hombre con la naturaleza, dada su trascendencia debe desarrollarse teniendo en cuenta la sustentabilidad como una de sus dimensiones prioritarias. Dado lo anterior, surge la necesidad de encontrar conceptos unificadores de la sustentabilidad relativos a las actividades del agro.

Es así como en este trabajo de grado modalidad empresarial se pretende diseñar y entregar alternativas para la fertilización orgánica y control sanitario en la producción de plátano asociado a café, buscando reducción de costos y menor impacto ambiental.

El uso indiscriminado de agroquímicos ha generado impacto ambiental tales como desgaste progresivo de los suelos, los microorganismos tienden a desaparecer, cambios en la composición biológica de los ecosistemas, pérdida de controladores biológicos, contaminación de aguas, entre muchos otros. La implementación de los biopreparados pretende mantener equilibrio ecosistema y ayudará a reducir los costos requeridos en agroquímicos aprovechando los residuos orgánicos producto de las actividades agropecuarias del sector.

Las capacitaciones a productores, la implementación de biopreparados como estrategias de manejo, la obtención de costos de producción y el diseño de estrategias de transición del cultivo a sistemas agroecológicos, permiten que el acompañamiento de Asohofrucol a los productores tengan un impacto positivo de largo plazo en la comunidad productiva de plátano asociado a café del municipio de Betania Antioquia.

Se podría hablar de que <el éxito obtenido en las capacitaciones y en la aplicación de los conocimientos adquiridos por los productores se han visto reflejados en la disminución de

los costos de producción en un primer momento de la conversión a un sistema agroecológico en \$332.500 por hectárea, lo que implica una disminución de un 4,0% en el primer año, es necesario seguir realizando esta evaluación y establecer si esta tendencia se mantiene hasta equilibrar el sistema natural de producción.

Palabras clave: biopreparados, capacitación, acompañamiento, asociatividad, agroecología, conversión.

Introducción

Este trabajo tiene como base principal entregar a los productores de plátano asociado a café un enfoque de manejo agroecológico y una capacitación en el componente administrativo, en aspectos de manejo de costos de producción para el cultivo de plátano asociado a café, la población objetivo donde se realizó el proceso está ubicada en el municipio de Betania Antioquia (suroeste antioqueño) en la vereda La Libia.

Este sector de Antioquia es de tradición cafetera, sin embargo, el mercado del café en el suroeste Antioqueño atraviesa por problemas que dificultan la siembra y sostenibilidad del cultivo para los pequeños productores, esto ha llevado a los agricultores a optar por sembrar otros cultivos o ejecutar un sistema de cultivos asociados, actualmente muchos productores tradicionales de café ya han implementado el plátano como cultivo asociado.

El cultivo de plátano se convirtió en una propuesta llamativa para los agricultores de Betania por aspectos tales como: precio favorable en el mercado, control fitosanitario ligero, requerimientos nutricionales poco exigentes, elaboración de biopreparados, aprovechando los residuos vegetales y heces de animales producto de las mismas actividades agropecuarias.

Es por ello que, se deben implementar talleres que puedan brindar a los productores estrategias de manejo amigables con el ambiente, Asohofrucol a través de los talleres grupales (ECA) entrega toda la información que necesita el agricultor para mejorar cada uno de los procesos implicados en la producción de plátano, además resaltar los beneficios de implementar el uso de biopreparados y reducir gradualmente los agroquímicos que se utilizan en el cultivo de plátano, permitiendo fertilizar y realizar control fitosanitario.

No es un secreto que desde la década de los 70 la utilización de agroquímicos se convirtió en la estrategia de mayor uso a la hora de fertilizar y de realizar el control fitosanitario, la llegada de la revolución verde y de la industrialización auguraba la producción de gran

cantidad de alimentos de origen agrícola, y con ello la posibilidad de cubrir la seguridad alimentaria que se demandaba a nivel mundial para esa época.

Pero actualmente los altos costos de producción recaen en gran medida sobre la utilización de agroquímicos con altos costos, se crea la necesidad de cambiar y utilizar insumos de mayor accesibilidad, buscando que los agricultores tengan mejores garantías remunerativas, punto de equilibrio y mayores tasas de retorno.

Igualmente se ha logrado identificar que la mayoría de los productores no llevan ningún registro, control o planeación de su sistema productivo, pero la administración es crucial para todo proyecto, aprendiendo las bases que permitan tomar decisiones acertadas, que disminuyan el riesgo de pérdida, reconociendo la finca como una empresa.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar alternativas de fertilización y control sanitario para la producción de plátano asociado a café buscando la reducción de costos y menor impacto ambiental.

Objetivos específicos

1. Realizar campañas de capacitación a pequeños productores en el manejo agronómico y administrativo del cultivo de plátano asociado a café.

2. Obtener los costos de producción en el cultivo del plátano asociado a café.

3. Implementar el uso de los biopreparados como estrategia para bajar costos de producción en cultivos de plátano asociado con café en el municipio de Betania, bajo el asesoramiento de Asohofrucol.

4. Gestionar estrategias para una transición responsable del uso productos agroquímicos a una agricultura tropical o sustentable.

Marco Teórico

Revolución Verde

Se inicia hacia los años 40's, tuvo como consecuencia el gran aumento de la producción agrícola mundial, debido principalmente a la intensificación de las áreas cultivadas, al uso masivo de fertilizantes y pesticidas sintéticos, maquinarias pesadas y al avance tecnológico en riego. Este avance, sin embargo, tuvo consecuencias negativas, tales como la disminución de la biodiversidad, la aparición de plagas resistentes, desequilibrios en los agroecosistemas y efectos perjudiciales en el medio ambiente (Mamani y Filippone, 2018).

Los actuales patrones de consumo están acorde a los patrones de producción insustentables que dominan los campos, y se fortalecen del riesgo de los transgénicos y los monocultivos de alta dependencia tecnológica, energética y contaminante. Incluso, se pierden tierras agrícolas con la siembra cuestionable de los biocombustibles. En este panorama la valoración de la biodiversidad local, que fue sustento para los pueblos originarios, quedó en el olvido (López y Sorondo, 2020).

Entre las afectaciones sociales identificadas por la agroindustria y la reconversión de cultivos está la desaparición de los saberes locales al sustituir las prácticas agrícolas tradicionales como el policultivo que representa más que una práctica agrícola una forma de organización y reproducción social basada en la familia campesina que garantiza la agrobiodiversidad y el engranaje sociocultural que permiten la socialización y transmisión de estos saberes

tradicionales. Elementos que se ven afectados con la migración y la llegada de jornaleros que impactan al tejido social e identidad de las comunidades campesinas, afectando sus formas de socializar (García y Maldonado, 2021).

En Latinoamérica, se han impulsado procesos de transición y conversión de sistemas agrícolas de producción convencional a sistemas de producción agroecológicos. Sin embargo, no ha sido posible observar su desarrollo, debido a que ha prevalecido el enfoque tecnológico sobre los problemas sociales (Suarez et al, 2019).

La agricultura sostenible debe responder a tres desafíos indisociables el económico, social y ecológico y orientar su producción de acuerdo con los intereses de quienes la consumen. Según la publicación “The world of Organic Agriculture, 2018”, del Instituto de Investigación de Agricultura Orgánica (Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, FIBL) y de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (International Federation of Organic Agriculture Movements, IFOAM), con información actualizada a nivel mundial al año 2016, la producción orgánica está presente en 179 países, con una superficie agrícola total que supera los 57,8 millones de hectáreas. Si a esta cifra se le suman los 39,7 millones de hectáreas certificadas para la recolección silvestre, se tiene un total de 97,5 millones de hectáreas de superficie orgánica certificada en el mundo al 2016 (Quezada, 2018).

Vázquez en (2004) dice: El desarrollo del control biológico, como componente de los programas de manejo de plagas, constituye una importante experiencia para transitar hacia la sostenibilidad de las producciones agrarias; sin embargo,

generalmente se pretende comparar en eficacia y costo-beneficio con los plaguicidas sintéticos, por lo que tiene muchos detractores que simplifican sus ventajas y también, por qué no, algunos fanáticos que las exageran. Esto le confiere ciertas particularidades en el orden social, que obligan a los promotores a un gran esfuerzo en capacitación y demostración (Vázquez, 2017).

Asohofrucol:

Es una asociación gremial privada sin ánimo de lucro constituida en el año 1995, surge por la necesidad de un ente administrativo gremial que represente los intereses de los productores de frutas y hortalizas de Colombia ante cualquier entidad bien sea pública o privada tanto a nivel nacional como internacional, además tiene la función de recaudar y administrar el gravamen parafiscal llamado “cuota de fomento hortifrutícola”, A través de un contrato suscrito con el ministerio de agricultura y desarrollo rural se define el marco sobre el cual se rige detalladamente el accionar de Asohofrucol. En la ley 118 de 1994 (Ley modificada en la ley 726 de 2001) esta toda la información sobre cómo opera la cuota parafiscal y todo lo que involucra (Asohofrucol, 2021

Desde 2012 la empresa puso en marcha el proyecto que busca mejorar los parámetros productivos y competitivos de los productores y las asociaciones en Colombia llamado Plan Nacional de Fomento Hortifrutícola (PNFH), En este proyecto se define los mecanismos y las formas en como planea invertir el FNFH, para impulsar y promover el subsector hortifrutícola.

Asohofrucol diseñó estrategias y metodologías mediante las cuales invierten el dinero del Fondo nacional de fomento hortifrutícola en beneficios para este

subsector, una de las metodologías utilizadas son las escuelas de campo para agricultores (ECAS) mediante las cuales informa y capacita a los productores sobre los temas que servirán de guía para mejorar los diferentes aspectos de los cultivos y a su vez todo el subsector en general. Las ECAS son ejecutadas por un equipo que está conformado por un socio-empresarial y un ingeniero agrónomo, el socio-empresarial se enfocará en capacitar sobre los aspectos administrativos, asociativos, legales, comerciales y financieros; y el ingeniero agrónomo se encargará de capacitar sobre los temas agronómicos del cultivo (Alegría *et al*, 2014).

El plátano es un cultivo que tradicionalmente ha estado vinculado al desarrollo social y económico de Colombia y principalmente al de la zona cafetera. En el país para el año 2001 se tenía reportado 381.000 ha en las cuales se producía anualmente 2.9 millones de toneladas en las cuales el 95% se dedicaba al consumo interno y el 5% a la exportación. Del área cultivada de plátano, el 87% se encuentra como cultivo tradicional asociado a café, yuca, frutales mientras el 13% restante se encuentra como monocultivo (Rodríguez, 2001).

El cultivo de plátano en Colombia hace parte del sector calificado de acuerdo con Conecta Rural (2009) como uno de los cultivos permanentes que tiene mayor presencia en el sistema económico campesino y cuyo producto es de importancia para la alimentación de los colombianos, con un consumo per cápita aproximado de 155 kg al año 2009. Igualmente, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2016) a través de AGRONET, reporta que para el 2016 la producción total de cultivos de plátano en Colombia ascendió a 3 684 344 ton, de las cuales el departamento de Caldas registra una producción de 231 204 t,

que significa una participación del 6.28 % del total nacional, y siendo el departamento de Antioquia el más representativo con una tasa mayor al 40 % (Carvajal-García et al., 2019).

Costos de producción

Todo empresario busca de forma permanente reducir (optimizar) sus costos de producción, con el fin de mejorar su apalancamiento operativo, reducir su capital de trabajo, lograr ventajas por riesgo económico, crecer más rápidamente (con especial cuidado especialmente en las Pymes, caracterizadas por demandas pequeñas e inestables), y mejorar la eficiencia y la productividad global (Sánchez, 2021).

La Contabilidad de Costos suministra los registros sobre costos, inventarios, costo de venta y distribución, ventas y ganancias de cada uno de los distintos tipos de productos o servicios. Estudia las relaciones costo-beneficio-volumen de producción, el grado de eficiencia y productividad, y permite la planificación y el control de la producción, la toma de decisiones sobre precios, los presupuestos y la política de capital (Llanes *et al*, 2019).

Las empresas están obligadas a competir constantemente, y para poder permanecer en el mercado, deben gestionar los costos de producción generando estrategias que aporten a la correcta toma de decisiones (Villalba *et al*, 2021).

La planeación de costo de producción como parte de la gestión empresarial de la empresa, determina la necesidad de realizar estrategias basadas en las decisiones tomadas para establecerlos precios y teniendo en cuenta lo que el cliente está dispuesto a pagar por el producto (Acosta y Sánchez, 2019).

Los costos totales son simplemente la suma de los costos fijos y de los variables. Los costos fijos son independientes del volumen o de las unidades generadas durante el desarrollo de un proceso productivo mientras que los costos variables se modifican (no necesariamente en forma proporcional) con el nivel de utilización de los recursos requeridos en el proceso (Toro, 2010).

Principales fines del costo y su importancia:

Entre sus fines tenemos:

- Analiza todas las actividades que han ocurrido en obtener algo
- Brinda la información exacta y oportuna a la gerencia.
- La información, sirve para una toma de decisiones, lo cual lleva a hacer cambios en la política de la empresa.

Su importancia radica en que permite determinar:

- El desembolso que ha efectuado la empresa al adquirir una mercadería, producir un producto.
- El costo del servicio que se va a brindar.
- El valor de venta, del producto o servicio que se va a ofertar porque deduciendo su costo respectivo, determinamos la utilidad o pérdida respectiva (Mejía, 2020).

Biopreparados:

Una alternativa que tiene cada vez mayor participación en el esquema de manejo de los cultivos, complementando al manejo convencional, es el uso de bioinsumo (biofertilizantes, bioestimuladores y bioplaguicidas), ya que

representan opciones económicamente atractivas y ecológicamente aceptables. Un bioinsumo es un producto basado en compuestos y/o extractos de microorganismos o plantas, o de microorganismos vivos, capaces de mejorar la productividad (o rendimiento), calidad y/o sanidad al aplicarlos sobre cultivos vegetales, sin generar impactos negativos en el agroecosistema (Gerwick y Sparks, 2014; Dayan y Duke, 2014; Duke, 2018). En el desarrollo de un bioinsumo se utilizan estrategias que surgen del estudio y caracterización de lo que sucede en las distintas interacciones de las plantas con su entorno (Mamani y Filippone, 2018).

La idea es buscar en la propia naturaleza, donde existe una gran cantidad de productos y de estrategias que pueden utilizarse para el manejo sostenible de plagas y enfermedades de las plantas. El balance de la vida microbiana en el suelo es delicado, por lo que se debe proteger. Esto se logra creando las condiciones para establecer y/o mejorar los equilibrios naturales, a través de la formación o incremento del sustrato orgánico (biopreparados), así como al liberar y aumentar la diversidad microbiológica (Manzano y González, 2021).

Tipos de biopreparados.

Según la FAO en 2010, indica los tipos de biopreparados de acuerdo con la forma de acción. Se pueden clasificar atendiendo a diversos criterios, siendo los más comunes:

- Bioestimulante / bioenraizador.
- Biofertilizante.
- Biofunguicida.
- Bionsecticida / biorepelente.

De acuerdo con la forma de preparación: extracto, fermentado vegetal, infusión, decocción, purín, macerado caldo (Manzano y González, 2021).

También la FAO indica las siguientes ventajas de los biopreparados:

- Son conocidos y preparados por los propios agricultores urbanos disminuyendo la dependencia de los técnicos y las empresas.
- Se basan en el uso de recursos que, generalmente, se encuentran disponibles en las comunidades, constituyendo en una alternativa de bajo costo para el control de plagas y enfermedades.
- Casi no requieren de energía a base de combustibles fósiles para su elaboración.
- Suponen un menor riesgo de contaminación al ambiente, ya que se fabrican con sustancias biodegradables y de baja o nula toxicidad.
- Su rápida degradación puede ser favorable pues disminuye el riesgo de residuos en los alimentos, incluso algunos pueden ser utilizados poco tiempo antes de la cosecha.
- Varios actúan rápidamente inhibiendo la alimentación del insecto, aunque a la larga no causen la muerte de este. Debido a su acción estomacal y rápida degradación pueden ser más selectivos con insectos plaga y menos agresivos con los enemigos naturales.
- Las plagas desarrollan resistencia más lentamente a los biopreparados que a los insecticidas sintéticos (Manzano y González, 2021).

Las labores culturales constituyen la principal ocupación del agricultor después que siembra el cultivo, ya que le permitirán manejarlo adecuadamente para obtener una mejor cosecha. Cuando se debe realizar un deshierbe, con qué instrumento, cuándo se debe aporcar, en qué momento debe hacerse el riego y cuál será su duración, qué tipo de poda debe hacer a la planta y cuándo, entre otras, son algunas de las decisiones que debe tomar el agricultor diariamente en el manejo de cualquier cultivo (Moreno y Fernández, 2007).

En el Caribe, la Sigatoka negra, enfermedad producida por el hongo *Mycosphaerella fijiensis*, es considerada una de las enfermedades más destructivas de los bananos y plátanos (Pannissi 2010).

En caso de infecciones severas, las hojas mueren, ocasionando la maduración mixta y prematura de los racimos de banano, lo que reduce significativamente el rendimiento de fruto (Bettioli *et al*, 2014).

Marco metodológico

Asohofrucol cuenta con la posibilidad de atender socios en gran parte del territorio nacional, en el presente trabajo se pretende establecer un enfoque del manejo del plátano en asocio con café, realizando un cambio de productos químicos a biopreparados y una cultura de manejo de costos en el municipio de Betania Antioquia.

Ubicación: El municipio de Betania tiene una altura aproximada de 1550 msnm, clima intermedio, una temperatura promedio de 21-22°, con variaciones en las zonas rurales a raíz de la topografía montañosa.

Los registros de los análisis de suelos y las recomendaciones de manejo de los cultivos fueron establecidos bajo asesoría del Ingeniero Agrónomo Wilfredo Jaramillo, quien durante años ha realizado acompañamiento en la zona por parte de Asohofrucol, describiendo que en general los suelos de esta área tienen alto contenido de materia orgánica, deficiencias de fósforo y elementos menores, pH ligeramente ácido, porcentaje de saturación de aluminio del 20-40% y niveles bajos de bases intercambiables. Con respecto a las texturas de los suelos se encuentran variaciones de suelos entre franco, franco arcillosos y arcillosos (Reportes análisis de suelos - Asohofrucol).

Las campañas de capacitación a pequeños productores se realizaron sobre temas de manejo agronómico y administrativo del cultivo de plátano asociado a café, a partir de programas establecidos por Asohofrucol y contemplados en el lineamiento de el plan Nacional de Fomento Hortifrutícola, se establecen escuelas de campo para agricultores (ECAS), programadas de manera de manera mensual, donde se tiene en cuenta la opinión y

necesidades de los productores para el establecimiento de los cronogramas de capacitación tanto en temáticas como en agenda de días de campo prácticos.

A partir de allí se crea un grupo de apoyo socio-empresarial que acompaña y capacita al grupo de productores y de manera paralela otro grupo técnico conformado por Ingenieros Agrónomos que acompañan el seguimiento a los sistemas productivos para el caso de interés, la asociatividad que representa el café como un cultivo dominante en la zona acompañado con plátano formando un sistema de cultivos asociados como soporte agrícola familiar.

Se invita a los productores a participar de los programas y beneficios que ofrece Asohofrucol y el fondo nacional de fomento hortifrutícola, con grupos de máximo 25 productores para realizar las ECAS, estas componen de explicaciones teóricas en las capacitaciones y prácticas en los cultivos, en ella el productor puede evidenciar y experimentar de primera mano las guías, asesorías y asistencias que Asohofrucol realiza en las fincas de productores.

En la ECA se comparte información teórica y una experimentación práctica donde se elaboró bocashi y caldo sulfocálcico. Los temas de mayor relevancia en las capacitaciones fueron: 1) Que es Asohofrucol, cuota de fomento hortifrutícola y el proceso de su recaudo. 2) Costos de producción y 3) Biopreparados.

Para la obtener los costos de producción en el cultivo del plátano asociado a café, se utilizaron bases de datos en Excel, se usó una hoja preestablecida por el equipo de Asohofrucol, se realizó una exposición a los grupos, y se entregó una copia impresa de la tabla y los datos que se registran en la hoja contable, con ello se conoce los costos de producción teniendo en cuenta el protocolo establecido por la empresa.

Al obtener los costos de producción es importante que los productores tengan claridad sobre las definiciones básicas contables, lo que permitirá identificar acertadamente el origen de cada registro, así tener la capacidad de estructurar de forma correcta y fiable una hoja de cálculo contable que detalle los movimientos de la actividad productiva.

Se identifican los egresos de la actividad y se comienza a clasificar los gastos en fijos o variables para tener claridad sobre los gastos que dependen según el volumen de producción (variables) y los gastos que son independientes del nivel de producción (fijos), tener los registros clasificados adecuadamente va a permitir tomar decisiones acertadas e identificar fallas en alguna etapa del proceso productivo que genere aumento en el costo de producción.

Con estos datos recolectados Asohofrucol logro establecer los costos de producción promedios de los productores en la vereda la Libia en el municipio de Betania, teniendo en cuenta los precios actuales de los insumos o servicios que incurren en todo el ciclo de la actividad agrícola.

Para las capacitaciones y elaboración de costos por cada predio se tomó como base los protocolos de Asohofrucol los cuales quedarán en los apéndices; Apéndice 1. Protocolo de recaudo y Apéndice 2. Protocolo de costo de producción.

Asohofrucol ha venido implementando la teoría de agricultura tropical, la cual consiste en entregar estrategias asociativas entre los productores buscando fortalecerlos, respetar los ecosistemas usando menos productos químicos para la fertilización y el de manejo fitosanitario, buscando proteger el suelo, el agua, la fauna, la flora y el ambiente en general.

Nace entonces la iniciativa de identificar insumos propios de la región, de menor costo y fácil acceso, para la elaboración de biopreparados que tienen que ver con el uso de plantas, heces, rocas trituradas ricas en minerales. Estos son ingredientes asequibles que se ocupan en la elaboración de los biopreparados, por eso la disponibilidad de heces animales producto de producciones pecuarias ejecutadas en el área como la ganadería es vital para implementación de los biopreparados.

Elaboraron de biopreparados

Caldo Bordelés

Este biopreparado actúa como bio-fungicida previniendo las enfermedades ocasionadas por hongos, en forma de pasta se usa para sellar cortes luego de las podas o cubrir las heridas que genera la gomosis.

Ingredientes.

Caneca plástica de 200lts, Balde plástico 20 y 50 lts, Sulfato de cobre 2 kilos, Cal hidratada 2 kilos, Palo de madera, Trapo o media vieja.

Preparación.

1. Se agrega 160 lts de agua en la caneca de 200lts y 2 Kg de cal hidratada, con el palo se revuelve el contenido para que se disuelva la cal hidratada. En el balde de 50 lts se agregan 40 lts de agua y 2 kg de sulfato de cobre, con la ayuda de un trapo o media vieja (a manera de té) y con el palo se revuelve la mezcla para disolver el sulfato de cobre.
2. Con ambos ingredientes disueltos se procede a mezclar siempre en el siguiente orden para evitar quemar las hojas del cultivo: el Sulfato de cobre se incorpora al recipiente donde está la Cal hidratada. Luego se debe revolver de manera constante hasta unificar la mezcla.

3. Se comprueba la acidez de la mezcla introduciendo un clavo de hierro o la hoja de un machete, en caso de que se oxide indica que la mezcla esta acida y se debe aplicar cal para reducirla, y en caso de que no se oxide quiere decir que el biopreparado está listo.

Recomendaciones.

- Preparar el caldo en una zona alejada de la vivienda puesto que emana un olor muy fuerte.
- El caldo se debe aplicar al cultivo el mismo día que se prepara para que sea efectivo.
- Es importante usar elementos de bioseguridad como tapabocas y guantes.

Caldo Sulfocálcico

Este biopreparado actúa como repelente y se emplea principalmente para controlar problemas de ácaros, que amenacen la sanidad del cultivo.

Ingredientes: azufre 10 kilos, cal apagada 5 kilos, agua 50 lts, aceite de cocina, recipiente metálico, palo de madera, recipiente con tapa, machete o implemento metálico.

Preparación.

1. Colocamos a hervir el agua en el recipiente metálico. En otro recipiente mezclamos en seco (sin agua) el azufre y la cal en un recipiente. luego echamos poco a poco la mezcla al agua hirviendo.
2. Cocinamos durante aproximadamente 40 minutos. Con el palo de madera revolvemos constantemente para que no se creen grumos.
3. El caldo sulfocálcico estará listo cuando cambie de color amarilloso a color ladrillo o color vino. Luego introducimos en el caldo la punta de un machete o implemento metálico, si se oxida tras aprox. 1 minuto quiere decir que la mezcla está ácida y debemos aplicarle

más cal, revolver y comprobar de nuevo con el metal, si no se oxida quiere decir que el caldo está listo.

4. Retire del fuego y cuando el caldo esté a temperatura ambiente empaque el líquido en recipientes plásticos con tapa, preferiblemente de color oscuro. También puede empacar la pasta que queda al fondo, que se puede utilizar como pasta sulfocálcica en la protección de cortes de poda.

5. Finalmente, agregue 100 cc aprox. de aceite de cocina por cada 20 litros de caldo. Si empacó la pasta, añada 50 cc aprox. de aceite a esta última.

Dosis Recomendada por litro de agua: 40cc.

Ilustración 1. Preparación de Caldo Sulfocálcico



Bocashi

El bocashi es un abono orgánico resultado de un proceso de fermentación donde se utilizan mezclas de diferentes materiales o residuos orgánicos en determinadas proporciones, y se le añaden ciertos aditivos que aceleran el proceso de descomposición. Su elaboración es sencilla y los materiales se pueden conseguir localmente; si bien varían acorde la disponibilidad en cada región, es importante que los elementos sean los siguientes: estiércol seco (ovino-

bovino-caprino-aves-equinos), paja o rastrojo seco (residuos de cosecha), cascarilla de arroz, carbón vegetal, harina de roca, tierra, levadura, melaza o piloncillo y agua.

Funciones.

Mejora las condiciones físicas y químicas del suelo y previene enfermedades a las raíces de los cultivos; Aporta nutrientes necesarios para estimular el crecimiento y desarrollo de los cultivos.; Mejora gradualmente la fertilidad y vida del suelo promoviendo mayor retención de humedad y plantas sanas con mayor producción; Aporta materia orgánica al suelo, permitiendo la fijación de carbono, así como la capacidad de absorción de agua; Activa una serie de rizo-bacterias promotoras del crecimiento de las plantas y de bioprotección.

Ventajas.

Se aprovechan residuos orgánicos locales; Los materiales son fáciles de conseguir y de bajo costo; Es de fácil preparación y aplicación; El tiempo de fermentación es corto; varía de acuerdo con las condiciones climáticas de cada región; suma entre 12 a 21 días; Es un abono de alta calidad; En su elaboración no se forman gases tóxicos ni surgen malos olores debido a los controles que se realizan en cada etapa del proceso de la fermentación, evitándose cualquier inicio de putrefacción.

Ingredientes.

Estiércol seco (ovino, bovino, gallinaza, equino, caprino); Paja o rastrojo seco (restos de cosecha); Cascarilla de arroz; Carbón vegetal; Harina de roca; Tierra de monte o composta; Levadura o pulque; Melaza o piloncillo; Agua natural NO clorada.

Materiales y herramientas.

Una cubeta o caneca con capacidad de 20 litros; Dos palas rectas; Un biello; Un machete; Palo para mover; 30 metros de hule negro o blanco para cubrir el abono; Una regadera; Un medidor de temperatura para abonos; Potenciómetro o tiras medidoras de pH.

Proceso de elaboración.

- Una noche antes de la preparación del bocashi, en la cubeta de 20 litros disolver los 2 litros de melaza o los 2 kilogramos de piloncillo junto con los 500 gramos de levadura en 15 litros de agua tibia; mezclar homogéneamente y dejarla reposar toda la noche.
- Tener listos todos los materiales e ingredientes.
- Disponer, si se es posible, de un área techada para evitar que el abono se moje con la lluvia.
- La paja o rastrojo seco deberá estar finamente picado para que su desintegración sea más rápida.

Procedimiento.

Paso 1. Se extenderá una primera capa de los ingredientes, incorporándolos de la siguiente manera: Paja o rastrojo seco – estiércol seco – tierra – harina de roca – cascarilla de arroz – carbón vegetal. Posteriormente se rociará bien la primera capa con un poco de la mezcla de la melaza y levadura junto con 10 litros de agua, para continuar con una segunda capa de los mismos ingredientes la cual se volverá a rociar con la mezcla y 10 litros de agua. Se continuará capa por capa hasta terminar con todos los ingredientes.

Paso 2. Se formará una pila de capas de los ingredientes la cual se deberá revolver con ayuda del biello hasta lograr una mezcla homogénea de todos los ingredientes.

Paso 3. Una vez mezclados los ingredientes, se revisará la humedad; para ello, se tomará un puño de abono y se apretará. No debe escurrir ni tampoco sentirse seco, se debe sentir una

consistencia fresca y moldeable, si escurre se tendrán que incorporar 2 costales de tierra para poder reducir la humedad.

Paso 4. Una vez verificada la humedad de la pila, se tapaná con el hule y se le colocaran piedras encima para evitar que éste se vuele con el aire.

Paso 5. Etapa de fermentación Para el correcto proceso de fermentación, se deberá airear el abono, o sea darle dos volteadas. El proceso de aireación (volteos) será de acuerdo con la tabla 1 y tiene una duración de 17 días.

Tabla 1. Etapas para la preparación del bocashi.

	Semana 1							Semana 2							Semana 3		
Etapa	Etapa termófila							Etapa de maduración							Etapa de enfriamiento		
Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Número de volteos	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hora de volteo	Mañana y tarde							Tarde							Mañana		

Ilustración 2. Fotos de preparación de Bocashi.



Gracias a las ECAS se realizan talleres prácticos con una base teórica previa, que se desarrollan en conjunto con los agricultores, para fortalecer el trabajo asociativo.

Ilustración 3. Escuela de campo realizada en la vereda La libia



Para gestionar estrategias para una transición responsable del uso productos agroquímicos a una agricultura tropical o sustentable, durante las capacitaciones el equipo de Asohofrucol muestra las ventajas y desventajas que tiene el uso de biopreparados en términos de protección ambiental y económicos, en el corto, mediano y largo plazo, la agricultura tropical plantea fertilizar y controlar plagas y enfermedades con productos que protegen el medio ambiente, pero a su vez disminuye los costos de producción comparándolos con los productos agroquímicos.

Asohofrucol promueve e impulsa la iniciativa de la agricultura tropical en cada oportunidad para que los agricultores reconozcan los beneficios de estas prácticas y lo implementen en sus cultivos, sin embargo es un proceso muy lento y aun es muy temprano para obtener resultados concluyentes en los cultivos de Betania ya que en teoría los mejores resultados se logran evidenciar en el mediano y largo plazo, a pesar de esto el pronóstico sobre este sistema es muy alentador para la población de Betania, basado en el panorama del

mercado de productos inocuos en auge y los costos de producción de un sistema convencional en alza por el aumento en los precios de agroquímicos.

Se busca realizar una transición responsable que implica generar un cambio sociocultural, esto significa cambio en la mentalidad convencional de los agricultores tradicionales y en la integridad del cultivo, para esto se complementa en armonía la línea administrativa y agronómica a la hora de explicarle al agricultor las bondades de optar por estas alternativas, el agrónomo explica inicialmente al agricultor cómo funciona naturalmente la incorporación de minerales al suelo, posteriormente como actúa y degradan progresivamente los agroquímicos, con el fin que el agricultor tenga opinión crítica y objetiva sobre lo que sucede en los suelos, luego se traduce en términos económicos las consecuencias de prácticas agrícolas convencionales desencadenadas en una recuperación de suelos altamente costosa ya que en el ciclo natural hay varios agentes fundamentales como la composición física del suelo y la microbiota nativa tienden a destruirse o desaparecer con el uso de agroquímicos; el agrónomo realiza visitas constantes a los cultivos de cada finca pertenecientes a los agricultores dispuestos a participar de los programas que Asohofrucol desea llevar al campo, con el objetivo de tener una visión clara sobre el estado de los cultivos para formular los planes de fertilización y control fitosanitarios adecuados, como tradicionalmente los agricultores han usado agroquímicos el agrónomo explica que para la implementación de los biopreparados se debe realizar gradualmente la inclusión de estos para no provocar un impacto negativo en el cultivo y con ello generar pérdidas significativas.

Entonces en cada enmienda se aplica mayor cantidad de biopreparados y menor cantidad de agroquímicos hasta el punto de reducir al máximo posible los agroquímicos, como en esta vereda no hay presencia de fuertes amenazas para el cultivo en cuestión de plagas y enfermedades el control fitosanitario no es exigente lo que permite disminuir significativamente los costos, por lo que con biopreparados y labores culturales se puede llevar exitosamente un control de plagas y enfermedades.

El socio-empresarial explica la importancia de llevar los registros de todos los procesos e insumos en la actividad, la proyección del mercado y la oportunidad de optar por la alternativa de los biopreparados en cuestión de costos, todo esto en conjunto permite realizar una transición responsable a un sistema agrícola tropical sustentable.

Productos sujetos al recaudo

Para el envío de la información registrada en el archivo en cualquiera de los medios señalados, se debe tener en cuenta la relación de frutas y hortalizas que está a continuación, las cuales son las que se encuentran sujetas a la retención de la Cuota de Fomento Hortifrutícola. Por disposición del artículo 1° de la ley 726 de 2001 que modifica el artículo 4° de la ley 118 de 1994, los productores de banano no estarán sujetos al pago de la Cuota de Fomento Hortifrutícola. El reporte y traslado de la Cuota de Fomento Hortifrutícola por el recaudo de las Frutas, se limita a los productos de origen nacional que se indican en la siguiente lista:

Tabla 2. Listado de Frutas que representa Asohofrucol.

Frutas	
Agraz	Mamey
Aguacate	Mamoncillo
Anón	Mandarina
Arándano	Mango
Arazá	Mangostán o Mangostino
Babaco	Manzana
Badea	Maracuyá
Borojó	Marañón
Brevo	Melocotón
Caimo - Caimito	Melón
Carambolo o Carambulo	Mora
Cereza / Cereza sabanera	Naranja
Chirimoya	Níspero
Cholupa	Papaya
Ciruela	Papayuela
Copoazú	Pepa de Pan
Curuba	Pepino de Agua
Dátiles	Pera
Durazno	Piña
Feijoa	Piñuela
Frambuesa	Pitaya
Fresa	Plátano
Granada	Poma o Pomarrosa
Granadilla	Pomelo
Guama	Rambután
Guanábana	Sandía o Patilla
Guayaba	Tamarindo
Gulupa	Tangelo
Higo	Tomate de árbol
Kiwi Kumquat	Toronja
Lima	Uchuva
Limón	Uva Caimarona Amazónica
Lulo	Uva – Vid
Noni	Zapote
Madroño	Zarzamora

(Asohofrucol, 2021)

El reporte y traslado de la Cuota de Fomento Hortifrutícola por el recaudo de las Hortalizas, se limita a los productos de origen nacional que se indican en la siguiente lista. Asohofrucol no realiza recaudo por concepto de productos como: banano, papa, yuca, cereales, granos, aromáticas, tubérculos ni productos importados.

Tabla 3. Listado de Verduras que representa Asohofrucol.

Verduras	
Col	Brócoli
Col de bruselas (Repolletas)	Calabaza
Coliflor	Calabacín o Zucchini
Colinabo	Cebolla de Bulbo
Endibia	Cebolla de Rama
Escarola	Cebollín
Espárragos	Champiñones y otros Hongos
Espinaca	Cilantro
Espinaca de Nueva Zelanda	Cilantro Cimarrón
Estragón	Pepino Cohombro
Guatila (Cidrayota)	Pepino de Rellenar / Archucha
Habichuela	Perejil
Lechuga	Pimentón
Nabo	Puerro
Ocra o candia	Rábano
Pepinillo	Raices chinas
Acelga	Remolacha
Ahuyama – Zapallo	Repollo
Ají	Repollo chino
Ajo	Rúgula
Alcachofa	Ruibarbo
Apio	Tomate
Berenjena	Vitoria
Berro	Zanahoria

(Asohofrucol, 2021).

Resultados

Las ECAS realizadas en la vereda la Libia en el municipio de Betania fueron exitosas, en cada ECA (grupos de 25 personas) asistieron la mayoría de los agricultores, tanto la recepción de la información con la participación en los temas por los agricultores fue excelente, se logra evidenciar la disposición para trabajar en equipo mejorando la asociatividad entre agricultores, y además obtener los costos de producción en el cultivo del plátano asociado a café, como puede verse en la siguiente tabla.

Tabla 4. Costos de producción de plátano y café con agroquímicos.

CULTIVO DE PLÁTANO ASOCIADO A CAFÉ CON QUÍMICOS					
Cada 5 surcos de café se siembra 1 surco de plátano					
Distancia de siembra 6 m x 3m					
Densidad de siembra 550 plantas					
Item	Labor	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
1	Trazado, ahoyado, aplicación de enmienda, incorporación de materia orgánica y siembra	Jornal	10	\$40.000	\$400.000
2	Fertilización 1 DAP	Jornal	0,5	\$40.000	\$20.000
3	Control de malezas	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
4	Deshoje	Jornal	24	\$40.000	\$960.000
5	Control químico sigatoka	Jornal	2	\$40.000	\$80.000
6	Control biológico de picudo	Jornal	4	\$40.000	\$160.000
7	Deshije	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
8	Desguasque	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
9	Fertilización	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
10	Embolse, desflore, desmane y amarre	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
11	Cosecha y poscosecha	Jornal	14	\$40.000	\$560.000
	Total mano de obra				\$3.780.000
1	Enmienda	Kg	1000	\$550	\$550.000

2	Semilla	cormo	550	\$1.300	\$715.000
3	Resiembra	cormo	55	\$1.300	\$71.500
4	Materia orgánica	Kg	1100	\$350	\$385.000
5	Fertilizante	gr	858000	\$3,9	\$3.346.000
6	Bolsas	Unidad	605	\$250	\$151.250
7	Fibra	Rollo	5	\$11.500	\$57.500
8	Shampoo quita látex	litro	1	\$110.500	\$11.500
9	Fungicida químico control de sigatoka	litro	3	\$35.666	\$107.000
10	Hongo biológico	libra	2	\$37.000	\$74.000
	Total insumos				\$4.918.750
	Total costos por hectárea				\$8.698.750

En esta tabla (4). el equipo de Asohofrucol estableció los costos de producción del cultivo de plátano convencional asociado a café en un aproximado de \$8.698.750 / ha, basado en los datos recopilados de los precios actuales de los agroquímicos, mano de obra y los requerimientos de los cultivos sembrados durante el año 2022.

Tabla 5. Costos de producción de plátano y café manejados con bioinsumos.

CULTIVO DE PÁTANO ASOCIADO A CAFÉ, CON BIOLÓGICOS					
Cada 5 surcos de café se siembra 1 surco de plátano					
Distancia de siembra 6x3					
Densidad de siembra 550 plantas					
Item	labor	Unidad	cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
1	Trazado, ahoyado, aplicación de enmienda, incorporación de materia orgánica y siembra	Jornal	10	\$40.000	\$400.000
2	Fertilización 1 dap	Jornal	0,5	\$40.000	\$20.000
3	Control de malezas	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
4	Deshoje	Jornal	24	\$40.000	\$960.000
5	Control químico sigatoka	Jornal	2	\$40.000	\$80.000
6	Control biológico de picudo	Jornal	4	\$40.000	\$160.000
7	Deshije	Jornal	8	\$40.000	\$320.000

8	Desguasque	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
9	Fertilización	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
10	Embolsa, desflore, desmane y amarre	Jornal	8	\$40.000	\$320.000
11	Cosecha y poscosecha	Jornal	14	\$40.000	\$560.000
	Total mano de obra				\$3.780.000
1	Enmienda	Kg	1000	\$550	\$550.000
2	Semilla	cormo	550	\$1.300	\$715.000
3	Resiembra	cormo	55	\$1.300	\$71.500
4	Materia orgánica	Kg	1100	\$23.000	\$23.000
5	Fertilizante	Gr	755000	\$3,9	\$2.944.500
6	Bolsas	Unidad	605	\$250	\$151.250
7	Fibra	Rollo	5	\$11.500	\$57.500
8	Shampoo quita látex	Litro	1	\$11.500	\$11.500
9	Fungicida biológico control de sigatoka	Litro	1	\$34.500	\$34.500
10	Hongo biológico	Libra	1	\$27.500	\$27.500
	Total insumos				\$4.586.250
	Total costos por hectárea				8.366.250

En esta tabla 5, el equipo de Asohofrucol contabilizó los costos de producción del cultivo de plátano con biológicos asociado a café, basados en un plan de fertilización y control fitosanitario diseñado por el ingeniero agrónomo, implementando el uso de biopreparados, en la tabla es posible establecer que el establecimiento y mantenimiento de una hectárea de plátano asociada a café cuenta \$8.366.250.

La propuesta de estas alternativas tiene gran acogida al punto que muchos agricultores desean implementarla, se logra evidenciar el entusiasmo por aprender a prepararlos en compañía del equipo de Asohofrucol durante las ECAS, las primeras aplicaciones de ensayo se programaron a voz entre los agricultores y el agrónomo para fechas entre septiembre y octubre.

Las estrategias para una transición responsable del uso de productos agroquímicos a una agricultura tropical o sustentable se debe tener en cuenta que toda acción genera una reacción, por lo que al sustituir en un cultivo los agroquímicos por productos orgánicos como los biopreparados, se produce un impacto en la unidad productiva, esto se traduce en la planta como un estrés que puede afectar todos sus procesos fisiológicos, dando como resultado alteraciones en el rendimiento productivo y por ende en la economía del productor. Debido a esto hay que articular estrategias que permitan una transición responsable para minimizar el impacto en el cultivo y salvaguardar la economía de los agricultores.

Para realizar una transición responsable de una agricultura convencional en la que se utiliza agroquímicos para fertilizar y llevar un control sanitario, a una agricultura tropical o sustentable que emplea principalmente productos basados en un componente orgánico, se recomienda reducir el uso de agroquímicos e incorporar el uso de los biopreparados en un cultivo gradualmente, de esta forma vamos preparando mesuradamente al suelo y el cultivo para que se adapten a los cambios que conlleva una nutrición cada vez más orgánica. Basado en la idea anterior la estrategia consiste en establecer en conjunto con el agrónomo planes de fertilización y control biológico que sean acordes a los requerimientos del cultivo, territorio y condiciones ambientales. Para el caso de Betania el agrónomo diseñó este plan de fertilización: 102 Kg de DAP, 102 Kg de urea, 120 Kg de KCl, 192 Kg de rafos, 102 Kg de nitromag, 220 Kg de 15 – 4 – 23, 26 Kg de borocinco, 128 Kg de remital, 250 Kg de cal magnesiana.

En el presente trabajo como factor práctico, se desarrolló con el fin de dar a conocer las ventajas en los costos de producción del cultivo de plátano asociado a café con el enfoque de agricultura tropical y los beneficios que genera la implementación de los biopreparados en la fertilización y control fitosanitario en los cultivos de plátano asociados a café en el municipio de Betania.

Discusión

1. Generalmente cambiar de una agricultura convencional que utiliza agroquímicos a una agricultura tropical o con enfoque orgánico puede resultar bastante costoso o demandar bastante tiempo, sin embargo, para el caso de los agricultores en la vereda la Libia es viable debido a la baja demanda de requerimientos nutricionales del cultivo en este sector y la poca presencia de plagas y enfermedades.
2. Según los costos obtenidos por Asohofrucol, la brecha que diferencia a un sistema convencional de un sistema con biopreparados en un cultivo de plátano asociado a café es estrecha, pero se debe tener en cuenta los beneficios de optar por una agricultura tropical sostenible en cuenta al medio ambiente, inocuidad y mercados.
3. La implementación de los biopreparados en los cultivos de plátano asociado a café es una idea muy llamativa para los agricultores que habitan en la vereda la Libia, y gracias a las capacitaciones los agricultores aprendieron sobre cómo funciona los procesos naturales del suelo y medio ambiente, y como los agroquímicos afectan esos mismos procesos.
4. La transición responsable es crucial para ejecutar con éxito un cultivo de plátano asociado a café con el enfoque de agricultura tropical sustentable, ya que por una parte el cultivo debe adaptarse al cambio en la nutrición y el control fitosanitario, y por otra parte el agricultor que lleva a cabo el cultivo debe estar informado sobre todo lo que implican los agroquímicos para que trabaje en pro de emplearlos lo menos posible.

Conclusiones

1. Las ECAS (Escuela de Campo para Agricultores) es una estrategia exitosa y confiable, permite informar, capacitar y acompañar temas relevantes para los sistemas productivos agrícolas, es vital empatizar y desarrollar la capacidad de transmitir el conocimiento técnico en palabras que entienda con facilidad el campesino pero sin desmeritar la academia, gracias a las ECAS se ha logrado romper barreras culturales, esto con referencia a comportamientos que se suelen encontrar en el ambiente campesino, este comportamiento bloquea la recepción de nueva información y se encasillan en la forma como fue enseñado por sus antecesores o empíricamente.

La aceptación por los productores es un aspecto social trascendental para establecer una comunicación sólida y asertiva, necesaria para que el agricultor adopte nuevas estrategias y tome mejores decisiones sobre su trabajo.

2. La agricultura tropical busca utilizar una menor cantidad de agroquímicos, beneficiando el suelo, los microorganismos benéficos descomponedores, la protección de fauna y flora, mejoramiento en la inocuidad en los productos, mejores opciones de mercado, concientización sobre una producción más limpia, como un resultado de una cultura más saludable.
3. Es importante resaltar todos los beneficios que aporta la agricultura tropical sustentable como mejores mercados, recuperación y protección de suelos, sanidad humana, calidad de vida de las familias productoras, agregando un valor adicional a la conversión de los sistemas con la implementación de biopreparados.

4. La ECA de biopreparados tuvo gran éxito, siendo el primer paso para la implementación de biopreparados en el cultivo de plátano asociado a café, los agricultores acogieron los conocimientos para la preparación y demostraron disposición para aplicarlos en las próximas enmiendas y control preventivo de plagas y enfermedades.
5. Capacitar sobre el impacto que se produce en el medio ambiente y las alternativas que ofrece una agricultura tropical sustentable para concientizar a los agricultores sobre otras dinámicas productivas, en este caso la adaptación de sistemas amigables con el ambiente implica la implementación de los biopreparados al cultivo guiado con profesionales, de esta manera lograr un cambio sociocultural en la población productora de alimentos.
6. La comparación en el año 2022 sobre el sistema de producción convencional versus el agroecológico mostro una disminución de 4% en los costos de producción por hectárea, alrededor de 332.500 de ahorro para productores que sumando su área de producción podrán establecer ahorros significativos en 0calidad de vida de su familia, además de los beneficios no contabilizados aun en recuperación y calidad del medio ambiente a largo plazo.

Referencias bibliográficas

Alegría, J., Ortiz, E., Ulloa, U., Suárez, M. (2014) Guía de manejo de negocios hortifrutícolas. Asohfrucol. 53 p. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/481871832/Gui-a-de-manejo-de-negocios-hortifruti-colas-pdf#download>.

Asohfrucol. (2021). Leyes y decretos reglamentarios, cuota de fomento hortifrutícola

Bettiol, W., Rivera, M. C., Mondino, P., Montealegre, J. R., & Colmenárez, Y. (2014). Control biológico de enfermedades de plantas en América Latina y el Caribe. Embrapa Meio Ambiente-Livro científico (ALICE). 404 p. ISBN: 978-9974-0-1091-8. Recuperado de <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1012615/1/2014LV01.pdf>

Carvajal-García, M., Zuluaga-Arango, P., Ocampo-López, O. & Duque-Gómez, D. (2019). Las exportaciones de plátano como una estrategia de desarrollo rural en Colombia. Apuntes del CENES, 38(68), 113 - 148. <https://doi.org/10.19053/01203053.v38.nn68.2019.8383>. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7249543.pdf>

Durán Acosta, M. G., & Zolano Sánchez, M. L. (2019). La importancia de la planeación de costo de producción y su efecto en la fijación de precios de productos. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: División De Ciencias Económicas Y Sociales*, (31), 28. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.v0i31.272>

FAO. (2022). Guía para el establecimiento de escuelas de campo con enfoque de seguridad alimentaria y nutricional. San Salvador. <https://doi.org/10.4060/cc0389es>

García Vázquez, A. I., & Maldonado García, J. (2021). Saberes locales, capital territorial y transición agroecológica: implicaciones para el desarrollo sostenible de la región de Sierra de Lobos en León, Guanajuato y el Monte Amiata en la Toscana, Italia. Recuperado de <http://ru.iiec.unam.mx/5455/1/159-Garc%C3%ADa-Maldonado.pdf>

Llanes Montes, A., Miranda Hernández, K., Ramírez Escalona, P. V., & Lemes Díaz, N. (2019). La evaluación de los costos y su incidencia en los resultados. Estudio teórico. Observatorio de la Economía Latinoamericana, (julio). Julio 2019 - ISSN: 1696-8352. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/07/evaluacion-costos-resultados.html>

López, C. H., & Sorondo, L. (2020). Agroecología y soberanía alimentaria: ideas para el debate en camino a la agricultura sostenible. *Revista Agrollania de Ciencia y Tecnología*. Revista Cienc. Tecnol. Agrollanía ,19 (1): 80 - 87. ISSN: 2665-0053.

Mamani de Marchese, A y Filippone, M. P. (2018). Bioinsumos: componentes claves de una agricultura sostenible. *Rev. Agron. Noroeste Argent.* 38 (1): 9-21 ISSN 0080-2069 (impresa) ISSN 2314-369X (en línea).

Manzano, J. y González J.H. (2021). Elaboración de biopreparados. Tecnología superior en Agroecología. Guía didáctica. Instituto Superior Tecnológico Manuel Encalada Zúñiga.

Mateos-Marcos, S. (2017). La Agroecología, una nueva ciencia nada discutible. *Gestión Ambiental*, (15), 28-32. Recuperado a partir de <https://revistas.pucese.edu.ec/gestion-ambiental/article/view/179>.

Mejía Paz, C. (2020). Principales fines del costo de producción y su importancia en las empresas. Recuperado de: <http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/241/MONOGRAFIA%20-%20CYNTHIA%20MEJIA.pdf>

Vásquez Moreno, L. y González Fernández, E. (2007). Bases para el manejo agroecológico de plagas en sistemas agrarios urbanos.

Muñoz Díaz, A. J. (2020). Ventajas de los biopreparados para controlar enfermedades, como alternativa de la agricultura orgánica. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Agropecuario. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador. Recuperado en: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/8511/E-UTB-FACIAG-ING%20AGROP-000108.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Páez Advincula, R. (2018). Grado de importancia de las finanzas y costos en el sector empresarial. *Industrial data*, 21(2), 101-110.

Pannissi E. (2010). Armed and dangerous. *Science* 327: 804-805. doi: 10.1126/science.327.5967.804.

Quezada UQ. (2018). Producción orgánica sostenible y su demanda en el mundo al 2030. *Kuntur*, 6(06), 11. Recuperado en 2020, de <http://revistas.udaff.edu.pe/index.php/kuntur/article/view/40>

Rodríguez Saavedra, A. y Rodríguez Martínez J. L.; (2001) Aspectos socioeconómicos del cultivo del plátano en Colombia. *Infomusa*. 10(1) 4-9.

Sánchez Rueda, N. (2021). Gestión de costos de producción en la estructuración de una estrategia competitiva. Recuperado de: <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/4745/1/3680.pdf>

Sarandón, S. y Flores, C. Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Colecc Libr Cátedra Editor Univ Nac Plata Capítulo. 2014; 5:131–158. Disponible en: http://www.academia.edu/download/44181918/Sarandon_Final_Definitivo_27_junio_2014.pdf

Cevallos Suárez, M., Urdaneta Ortega, F. & Jaimes, E. (2019). Desarrollo de sistemas de producción agroecológica: Dimensiones e indicadores para su estudio. *Revista de ciencias sociales*, ISSN-e 1315-9518, Vol. 25, N°. 3, 2019, págs. 172-185

Suquillo, J., Sevillano, C., Asaquibay, C., Narvaez, G., & Tinoco, K. (2021). Biopreparados para la agricultura familiar campesina. Recuperado de <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5835/1/gu%c3%ada%20bioinsumos.pdf>

Toro López, F. J. (2010). Costos ABC y presupuestos: herramientas para la productividad. 1ª ed. -- Bogotá: Ecoe Ediciones, 2010. 410 p. ISBN 978-958-648-667-5 1.

Vázquez, L. L. (2017). El control biológico integrado al manejo territorial de plagas de insectos en Cuba. *Agroecología*, 12(1), 39-46.

Vázquez, L. L. (2004) Experiencia de Cuba en la inserción del control biológico al Manejo Integrado de Plagas. En: Manejo Integrado de Plagas en una Agricultura Sostenible. Intercambio de experiencias entre Cuba y Perú. Eds.: A. Lizzarraga, M.C. Castellón y D. Mallqui. RAAA Lima, Perú. pp. 167-187.

Casanova Villalba, C. I., Núñez Liberio, R. V., Navarrete Zambrano, C. M., & Proaño González, E. A. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas: Management and production costs: Balances and perspectives. *Revista De Ciencias Sociales*, 27(1), 302-314. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i1.35315>

Apéndices.

Apéndice 1. Protocolo de Recaudo.

TEMA: RECAUDO I

SENSIBILIZACIÓN ¿Qué es ASOHOFRUCOL y EI FNFH?

LUGAR: Finca de Productores	LÍNEA PRODUCTIVA:
TIPO DE CONVOCATORIA: Se citaron a los interesados por medio de llamada telefónica.	NO. DE PERSONAS INVITADAS: 25 personas
TIEMPO ESTIMADO: Una Hora y Media	NO. DE SESIONES: Una (1)
OBJETIVO GENERAL:	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
<p>Dar a conocer a los productores que es la Asociación Hortifrutícola de Colombia – ASOHOFRUCOL – y que es el Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola – FNFH–.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la diferencia que existe entre el FNFH y ASOHOFRUCOL. • Aprender en conjunto que es cada una de estas entidades, que hace, que se quiere con ella y que beneficios pueden obtener de ellas. • Dar a conocer en qué forma se puede vincular a ASOHOFRUCOL. • Dar a conocer las Leyes y Artículos en los cuales se soporta la cuota hortifrutícola por parte de los productores.
METAS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Los productores conocen mediante la socialización que es ASOHOFRUCOL y el FNFH. - Lograr en los productores el conocimiento de la existencia de ASOHOFRUCOL como organización gremial, cuando se conformó, que actividades realiza y su representatividad a nivel nacional, que hace, que quiere, que beneficios le trae al asociado y como se puede vincular a esta. - Lograr en los productores el conocimiento de que es el FNFH, como fue creado, que es la cuota de fomento hortifrutícola y cuál es su valor, quienes son las personas que están obligadas al recaudo de la cuota de fomento hortifrutícola y como son utilizados los recursos del FNFH para beneficio de los productores. 	

REQUERIMIENTOS DE MATERIALES.

MATERIALES:		INSUMOS:	
Marcadores.	o	Bolsas de Plástico.	o
Papelógrafos- Reglas.		Cita para Marcar.	
Lápices		Frascos	
Hojas Métricas Blancas		Machete	
Papel periódico.		Red para cazar insectos/ red de herido	
Otros. ¿Cuál? Plegable			

PROCEDIMIENTOS

A. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INICIO DE LA ECA

Selección del escenario de capacitación

El facilitador ubica una finca o un espacio abierto donde puedan trabajar 25 personas. Se debe tener en cuenta que todas las personas estarán ubicadas formando un círculo grande.

Preparación del escenario de capacitación

El facilitador ubica un sitio en la finca en que los participantes estén ubicados formando un círculo grande, en el cual todos estarán mirando hacia la parte interior del círculo.

Organización del material pedagógico

A cada grupo se le entregara a cada uno de los asistentes el plegable que explica que es ASOHOFRUCOL y el FNFH.

B. PROCEDIMIENTOS EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. PRESENTACIÓN. (Duración 5 Minutos)

El facilitador invita a los participantes a ubicarse en círculo mirando hacia adentro del círculo y cada uno dice su nombre y una cualidad que lo caracteriza. Se habla la importancia del conocimiento del Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola. Explicando que es y de donde nace. Luego se hace la entrega de las siguientes preguntas; y luego se socializa cada una de ellas:

2. SOCIALIZACIÓN. (Duración 20 Minutos)

El facilitador entrega los plegables, y explica los temas:

- ¿Quién es ASOHOFRUCOL?
- ¿Que es el FNFH?
- ¿Qué valor tiene la cuota parafiscal?
- ¿Cómo se invierten los recursos del FNFH?
- ¿Quién es el sujeto Obligado al Pago?
- ¿Quién es el sujeto Obligado al Recaudo?
- ¿Cuándo se recauda la cuota parafiscal?
- ¿Qué sanciones hay a los recaudadores que incumplan con el pago?
- ¿Cuándo y donde se consignan los valores recaudados?
- ¿Cuánta frutas y hortaliza son sujetas al recaudo?
- ¿Cuáles frutas y hortalizas no son sujetas al recaudo?

3. DINAMICA: Juego de Recaudo (Duración 60 Minutos)

Una vez socializada las preguntas anteriores se organiza dos grupos, el facilitador hace preguntas acerca de lo socializado y el grupo que primero diga "RECAUDO" se le da la oportunidad para contestar. En el caso que conteste bien se le asigna un punto al subgrupo, por el contrario, se le dará la oportunidad a otro grupo. Terminada la actividad se suman los puntos ganadores y se le da de obsequio revistas o calendarios de recaudo.

4. CIERRE. (Duración 5 min)

Se toman conclusiones acerca del taller y se da inicio a la siguiente actividad que el facilitador técnico tenga. Además, se resalta el compromiso con agremiarse a ASOHOFRUCOL en el caso de no serlo

Apéndice 2. Protocolo de Costos.

TEMA: Costos de producción y rentabilidad I

Línea Productiva: Plátano y Banano		Departamento: Antioquia	
Elaborado por: Equipo SocioEmpresarial			
Lugar: Andes, Jardín, Betania, Urrao, Jericó			
Objetivo General:		Objetivos Específicos:	
Enseñar a calcular anticipadamente los costos, gastos e inversiones del cultivo para tomar las mejores decisiones y realizar una planificación adecuada del capital del que se dispone.		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar e interpretar la estructura de costos del cultivo. • Identificar los costos de mantenimiento del cultivo en producción. • Evaluar de manera conjunta la viabilidad del proyecto productivo. • Elaborar e interpretar el presupuesto de una empresa u organización. 	
TIEMPO TOTAL 2 HORAS 30 MINUTOS			
Materiales	C cantidad	Insumos	C cantidad
Marcadores	1 0	Protocolo	1
Pliegos de papel periódico	5	Tarjetas de cartulina	1 0
Cinta adhesiva	1	Lapiceros	1 0
		Hojas de papel	2 5
PROCEDIMIENTO			
1. Selección del escenario de capacitación			
El socioempresarial en coordinación con el asistente técnico ubica una finca o un salón donde puedan trabajar de 20 a 25 personas. Se debe tener en cuenta que todas las personas estén cómodas.			
2. Instalación del evento ECA. (10 minutos)			
El socioempresarial agradece la asistencia y hace una introducción en la temática que se desarrollará: Importancia de conocer las obligaciones formales de su organización como empresa y lo determinante del cumplimiento de éstas para acceder a los diferentes procesos de autogestión y comercialización.			
3. Actividad rompe hielo y retroalimentación de la ECA anterior (10 minutos)			
Una vez toda ubicados, el facilitador da un saludo a los presentes agradeciendo su asistencia y se inicia el desarrollo de la dinámica: “El sol brilla en...” .			
Se dispone a las personas en un círculo grande y se realiza la dinámica de inducción al tema EL SOL BRILLA EN..., en la que el facilitador socioempresarial se ubica en el centro del círculo y dice “el sol brilla en...” y dice un color o un artículo de vestir que alguien del grupo tenga. Por ejemplo: “el sol brilla en todos los			

que llevan algo azul” o “el sol brilla en todos los que llevan medias” o “el sol brilla en todos los que tienen ojos cafés”. Todos los participantes que tienen estos atributos deben cambiar lugares entre sí. La persona en el centro trata de tomar el lugar de los que se han movido. La persona que quede sin lugar se le entregará una pregunta de RETROLIMENTACIÓN o que exponga las tareas en las que se habían comprometido y así sucesivamente. Ésta actividad se realiza hasta máximo con 5 personas.

El facilitador guía y acompaña para que cada persona exponga lo que piensa sobre la pregunta y motiva para que los demás fortalezcan las respuestas.

Posteriormente el socioempresarial establece las normas de participación y convivencia y por último enmarca el trabajo a realizar como una actividad surgida del IDEO y planteada a realizar en el plan de acción de la organización.

4. Conformación de subgrupos: (5 minutos)

Con el objetivo que todos los asistentes participen activamente en la actividad planeada, el socioempresarial pide a cada participante que se enumere de 1 a 4, luego se unirán los 1, 2, 3 y 4 y así hasta formar 4 equipos.

5. Preguntas de inducción (30 minutos)

El profesional socioempresarial motivará al recuento, refuerzo y análisis de los siguientes temas, para lo cual entregará dos tarjetas con preguntas a cada subgrupo que deberán analizar y responder en conjunto para luego ser socializadas con los el resto de la plenaria.

- a. ¿Qué son los ingresos y los egresos?
- b. ¿Cómo identifica los ingresos y gastos en su cultivo, empresa y/o organización?
- c. ¿Qué es la utilidad?
- d. ¿Qué es la rentabilidad?
- e. ¿Qué son los costos y cómo se clasifican?
- f. ¿Qué es una inversión?
- g. ¿Cómo calcula el precio de venta unitario de sus productos?
- h. ¿Qué es un presupuesto?

Una vez socializados estos conceptos por los productores, el socioempresarial dará paso al desarrollo del taller para presentar definiciones claras a las preguntas planteadas.

6. Ejercicio práctico en finca y/o salón (45 minutos)

El facilitador explica en que consiste el fortalecimiento, pide a los asistentes que trabajen en los grupos de trabajo ya conformados, para lo cual el facilitador entrega pliegos de papel y lapiceros y los aspectos que deben trabajar; para lo cual se les entregará los formatos guías de elaboración de los costos.

Costos directos de producción	Cant/ Jornal/ mes	Valor total/mes
Mano de obra		
Subtotal mano de obra		
Insumos, equipos y herramientas		

Subtotal Insumos, equipos y herramientas		
Total costos directos de producción		
Costos Indirectos de producción	Cant/ Jornal/ mes	Valor total/mes
Total Costos Indirectos de Producción		
Total Costos (directos + indirectos)		
Gastos	Cant/ mes	Valor total/mes

Posteriormente se expone la siguiente temática:

¿Qué son los ingresos y egresos y cómo los identifica en su empresa agropecuaria u organización?

Ingresos: es el dinero que recibe una empresa por la venta de sus productos o servicios o el conjunto de rentas recibidas por los ciudadanos.

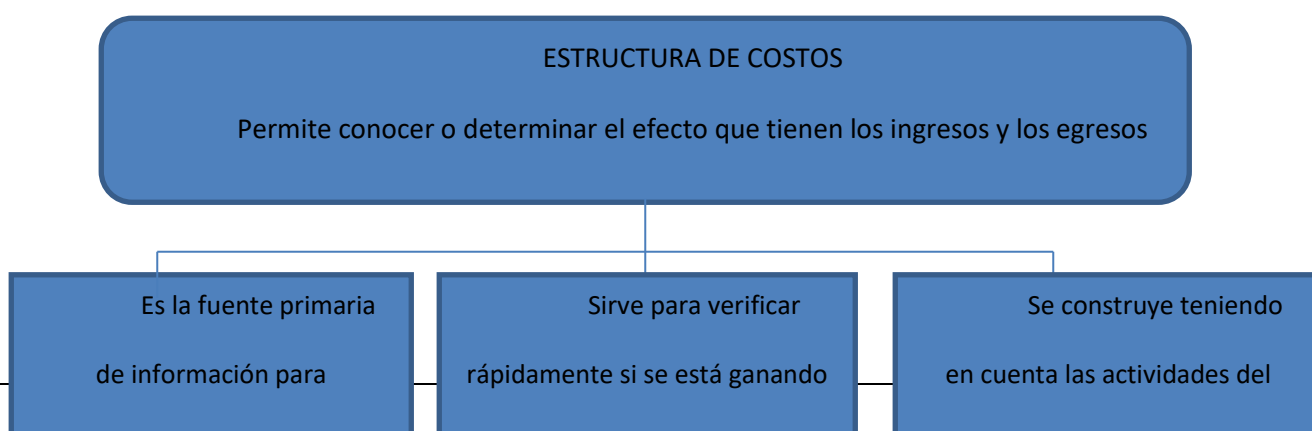
Egresos: Es el dinero que sale de su empresa agropecuaria o la asociación, los egresos están constituidos por:

Inversiones: es el dinero necesario para contar con la infraestructura para la producción. Son de lenta recuperación, por ejemplo: los terrenos para el cultivo, las construcciones, la infraestructura, la maquinaria, bodegas.

Costos de producción: son los dineros necesarios para realizar las acciones normales de operación. Son de rápida recuperación, por ejemplo: el control fitosanitario, la fertilización, la cosecha, la clasificación y empaque, la administración, el transporte, los servicios públicos, la asistencia técnica.

El pago de impuestos: es el dinero que debe pagarse al estado por la utilidad alcanzada.

¿Qué es la Estructura de Costos de la Organización?



Componentes de la Estructura de Costos	
Ingresos por Venta de Productos	Es el ingreso de dinero que se produce por la venta del producto a un cliente.
Costos Directos de Producción (costos variables)	Son los costos relacionados con las actividades que tienen una relación directa, identificable y medible con el producto terminado; estos aumentan con el aumento de la producción y disminuyen con la disminución de la producción. Ejemplo: siembra, fumigación, cosecha, agroquímicos, etc.
Margen Bruto	Es la primera utilidad que se genera de los ingresos por venta de productos menos los costos directos de producción. No es la utilidad definitiva ya que se deben cubrir los costos indirectos y lo restante genera la utilidad operativa.
FÓRMULA	
Margen Bruto = Ingresos por venta de productos – Costos directos de producción	
Costos Indirectos de Producción (costos fijos)	Son los costos que no se les puede establecer una relación directa, precisa y clara con el producto; es decir que no están relacionados directamente con la producción y que se deben cubrir haya o no haya producción. Ejemplo: servicios públicos, administración, transporte, asistencia técnica, comercialización y ventas, almacenamiento o el pago de arriendo.
Utilidad Operativa	Es la segunda utilidad que se calcula en la estructura de costos, pero es la más importante de todas las utilidades ya que permite identificar si se está generando ganancia verdadera de la actividad productiva.
FÓRMULA	
Utilidad Operativa = Ingresos – Costos Directos – Costos Indirectos	

Ejemplo:

Margen Bruto = Ingresos por venta de productos – Costos directos de producción

Margen Bruto = \$ 420 x 120.000 kilogramos - \$ 15.600.000

Margen Bruto = \$ 50.400.000 - \$ 15.600.000

Margen Bruto = \$ 34.800.000

Utilidad Operativa = Ingresos - Costos Directos - Costos Indirectos

Utilidad Operativa = \$ 50.400.000 - \$ 15.600.000 - \$ 24.400.000

Utilidad Operativa = \$ 10.400.000

Costos Directos de Producción Unitario	$\frac{\text{Total costos directos de producción}}{\text{Cantidad Producida}}$	Pesos por Kilogramo de Producto
Costos Indirectos de Producción	Son los gastos generados por concepto de administración, almacenamiento, servicios públicos, gastos de comercialización y transporte	pesos

7. Reunión preparatoria y plenaria sobre los resultados grupales del ejercicio (30 minutos)

Antes de iniciar la plenaria el facilitador toma la palabra y sugiere a los participantes sobre la

importancia de escuchar al otro para que de igual forma sea escuchado, además se solicita que cada participante pida la palabra para compartir, corregir o comentar algo al respecto de los temas que se tratarán en la plenaria.

Posteriormente el socioempresarial guía y acompaña para que cada uno exponga sus dudas o sugerencias frente a los temas expuestos.

Se pide a cada uno de los asistentes que haga un resumen de los resultados y compromisos generados del taller para llegar a consensos. Socializa las conclusiones y recomendaciones generadas al final.

8. Conclusiones sobre la experiencia adquirida en el taller – reunión plenaria (10 minutos).

- Es importante moderar las intervenciones para que sean breves.
- Se debe promover la participación de los asistentes.
- Es importante moderar las intervenciones para que sean breves.
- Unificar criterios y llegar a conclusiones grupales.
- Definir el tema, lugar y fecha del próximo evento.
- Aplicar todos los instrumentos de evaluación y registros.

9. Evaluación de la jornada de capacitación (5 minutos).

Se aplicarán todos los instrumentos de evaluación y registros.

10. Cierre del evento (5 minutos).

- El socioempresarial hará una síntesis de las opiniones y sugerencias de lo desarrollado por los participantes.
- El socioempresarial motivará a la aprobación e implementación de los comités de trabajo en la organización.
- El socioempresarial agradece a los participantes por su asistencia y sus aportes.
- Por último el facilitador cerrará el taller motivando el grupo frente a la importancia de fortalecer la organización y se definirá conjuntamente el tema, lugar y fecha la segunda parte del taller, en la que se construirá la estructura de costos final de la agroempresa y se determinará el margen de rentabilidad del cultivo.

Apéndice 3. Normas y leyes que sustentan la función de Asohofrucol y la cuota de fomento hortifrutícola.

Norma	Objeto	Cita Bibliográfica
Extracto, Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero Ley 101 del 23-12-1993.	ARTÍCULO 1. Propósito de esta Ley. Esta ley desarrolla los artículos 64, 65 y 66 de la Constitución Nacional. En tal virtud se fundamenta en los siguientes propósitos que deben ser considerados en la interpretación de sus disposiciones, con miras a proteger el desarrollo de las actividades agropecuarias y pesqueras, y promover el mejoramiento del ingreso y calidad de vida de los productores rurales.	Diario oficial. No. 41149 del 23-12-1993
Ley 118 del 09-02-1994. Creación del Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola	“Por la cual se establece la Cuota de Fomento Hortifrutícola, se crea un Fondo de Fomento, se establecen normas para su recaudo y administración y se dictan otras disposiciones”.	Diario oficial No. 41.216, del 09-02-1994
Reglamentación de los Fondos Parafiscales Decreto 2025 del 06-11-1996	“Por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo V de la Ley 101 de 1993, y las leyes 67 de 1983, 40 de 1990, 89 de 1993 y 114, 117, 118 y 138 de 1994”. El presidente de la República de Colombia, en uso de sus facultades constitucionales y en especial de las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política	
Ley 726 del 27-12-2001	“Por medio de la cual se modifican algunos artículos de la Ley 118 de 1994.”	Diario oficial No. 44.662, del 30-12-2001
Decreto 3748 del 12-11-2004	“Por el cual se reglamenta la Ley 118 de 1994.” El presidente de la República de Colombia, en ejercicio de las atribuciones	

	consagradas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política de Colombia y en la Ley 118 de 1994.	
--	--	--

(Asohofrucol,2021)