

**FORTALECIMIENTO DE PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN LAS VEREDAS
SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA, SUÁREZ-CAUCA**



Universidad
del Cauca

PABLO VELASCO DURÁN

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA
POPAYÁN
2023**

**FORTALECIMIENTO DE PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN LAS VEREDAS
SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA SUÁREZ-CAUCA**

PABLO VELASCO DURÁN

**Trabajo de Grado en la Modalidad de Práctica Profesional para optar al título
de Ingeniero Agropecuario**

Directores

M.Sc. Victor Andrés Burbano Muñoz

M.Sc. Sandra Morales Velasco

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA
POPAYÁN
2023**

Nota de aceptación

Los Directores y los Jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por su autora y lo encuentran satisfactorio.

**M.Sc. VICTOR ANDRES BURBANO
MUÑOZ
Director**

**M.Sc. SANDRA MORALES
VELASCO
Directora**

**M.Sc. GUSTAVO ALEGRÍA
Jurado**

**M.Sc. MONICA RISUEÑO
Jurado**

Popayán, 10 de abril de 2023.

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado al campo colombiano, que, a pesar de sufrir constantemente las injusticias y atropellos de una sociedad indolente, se sobreponen con la obstinada fuerza y dedicación de perseverar y alimentan a su país.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por acompañarme, con su apoyo incondicional, tanto en mi proceso académico como en el personal, dejándome perseguir mis metas y asegurándose que no me falte nada.

A mi directora de trabajo M.Sc. Sandra Morales, por guiarme pacientemente y fortalecer mi proceso de aprendizaje durante esta práctica profesional.

A mis profesores, por sus lecciones que han inundado mi cerebro de conocimiento.

A mis compañeros, por la colaboración en los trabajos realizados y los aprendizajes compartidos.

A la Universidad del Cauca y especialmente a la Facultad de Ciencias Agrarias, por recibirme y formarme durante estos años de estudio.

A la Corporación Social Manantial, por permitirme realizar mi práctica profesional y apoyarme durante el proceso.

CONTENIDO

| | pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| 1. MARCO REFERENCIAL | 13 |
| 1.1 LOCALIZACIÓN E INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN | 13 |
| 1.1.1. Localización | 13 |
| 1.1.2. Información de la organización | 13 |
| 1.2. MARCO TEÓRICO. | 14 |
| 1.2.1. Asistencia técnica agropecuaria. | 14 |
| 1.2.2. Seguridad y soberanía alimentaria | 14 |
| 1.2.3. Conocimientos ancestrales y tradicionales. | 16 |
| 1.2.4 Cultivo de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). | 16 |
| 1.2.5. Cultivo de café (<i>Coffea arabica</i>). | 18 |
| 1.2.6. Cultivo de caña (<i>Saccharum officinarum</i>). | 20 |
| 1.2.7. Piscicultura- tilapia roja- negra. | 21 |
| 1.2.8. Gallinas ponedoras. | 23 |
| 1.2.9. Hortalizas. | 23 |
| 1.2.10. Huerta casera | 24 |
| 2. METODOLOGÍA. | 25 |
| 2.1 CARACTERIZAR 20 UNIDADES PRODUCTIVAS EN LAS VEREDAS SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE ASNAZÚ, MUNICIPIO DE SUÁREZ – CAUCA | 25 |
| 2.2. RECUPERAR LAS PRÁCTICAS Y SABERES TRADICIONALES AGROPECUARIOS EN LAS VEREDAS SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE ASNAZÚ SUÁREZ – CAUCA | 26 |

| | |
|--|----|
| 2.3. PRESTAR ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS SIGUIENTES LÍNEAS PRODUCTIVAS: (CAFÉ, PLÁTANO, CAÑA, HORTALIZAS, GALLINAS PONEDORAS Y PISCICULTURA), EN LAS 20 UNIDADES PRODUCTIVAS DE LAS VEREDAS, SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE ASNAZÚ SUÁREZ – CAUCA | 26 |
| 2.3.1. El sector piscícola | 27 |
| 2.3.2. Gallinas ponedoras | 27 |
| 2.3.3. El sector agrícola | 28 |
| 3. RESULTADOS | 30 |
| 3.1 CARACTERIZACIÓN DE 20 UNIDADES PRODUCTIVAS | 30 |
| 3.1.1 Georreferenciación. | 30 |
| 3.1.2 Población de estudio. | 31 |
| 3.1.3 Información social de los beneficiarios. | 31 |
| 3.1.4 Información social de los miembros del hogar. | 33 |
| 3.1.5 Sector agrícola. | 36 |
| 3.1.6 Sector pecuario. | 38 |
| 3.1.8. Acceso y manejo del agua. | 40 |
| 3.2 RECUPERAR LAS PRÁCTICAS Y SABERES TRADICIONALES AGROPECUARIOS EN LAS VEREDAS SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA | 41 |
| 3.2.1 Identificación de semillas. | 42 |
| 3.2.2 Identificación de prácticas culturales. | 42 |
| 3.2.3 Abonos orgánicos. . | 44 |
| 3.3 PRESTAR ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS SIGUIENTES LÍNEAS PRODUCTIVAS: (CAFÉ, PLÁTANO -yuca, CAÑA, HORTALIZAS, GALLINAS PONEDORAS Y PISCICULTURA) | 48 |
| 3.3.1 Sector piscícola. | 48 |
| 3.3.2 Gallinas ponedoras. | 49 |
| 3.3.3 Sector agrícola. | 51 |

| | |
|-----------------|----|
| 4. CONCLUSIONES | 53 |
| BIBLIOGRAFÍA | 55 |
| ANEXOS | 62 |

LISTA DE FIGURAS

| | pág. |
|--|------|
| Figura 1. Ubicación de geográfica del municipio Suarez Cauca | 13 |
| Figura 2. Localización de las unidades productivas | 30 |
| Figura 3. Taller Rescate de semillas | 42 |
| Figura 4. Taller identificación de prácticas culturales | 43 |
| Figura 5. Preparación de Bocashi | 45 |
| Figura 6. Elaboración purín de ajo | 46 |
| Figura 7. Elaboración del purín ajo y ají | 47 |
| Figura 8. Elaboración purín de áfidos y pulgones | 47 |
| Figura 9. Construcción del estanque | 48 |
| Figura 10. Visitas de acompañamiento en sanidad piscícola | 49 |
| Figura 11. Capacitaciones Sector avícola | 50 |
| Figura 12. Acompañamiento cultivo de café | 51 |
| Figura 13. Acompañamiento rescate de semillas | 52 |

LISTA DE GRÁFICAS

| | pág. |
|--|------|
| Gráfica 1. Participación de los beneficiarios en el proyecto | 31 |
| Gráfica 2. Servicio de acueducto | 32 |
| Gráfica 3. Servicio de alcantarillado | 32 |
| Gráfica 4 .Huerta casera por vereda | 33 |
| Gráfica 5. Edad por géneros | 34 |
| Gráfica 6. Nivel de escolaridad | 34 |
| Gráfica 7. Actividad económica | 35 |
| Gráfica 8. Ingresos mensuales. | 36 |
| Gráfica 9. Cultivos sector agrícola | 36 |
| Gráfica 10. Distribución de suelos | 37 |
| Gráfica 11. Producción promedio | 37 |
| Gráfica 12. Área cultivada | 38 |
| Gráfica 13. Infraestructura agrícola | 39 |
| Gráfica 14. Infraestructura pecuaria | 39 |

LISTA DE TABLAS

| | pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Acceso y manejo de agua | 40 |
| Tabla 2. Especies nativas identificadas | 42 |

LISTA DE ANEXOS

| | pág. |
|--|------|
| Anexo a. Formato de georreferenciación | 62 |
| Anexo b. Información básica | 62 |
| Anexo c. Información miembros del hogar | 63 |
| Anexo d. Producción agrícola | 63 |
| Anexo e. Producción pecuaria | 63 |
| Anexo f. Infraestructura productiva | 64 |
| Anexo g. Acceso al agua | 64 |
| Anexo h. Información logística | 64 |
| Anexo i. Formato de visita de asistencia técnica | 65 |

RESUMEN

El déficit de acompañamiento y asistencia técnica en sistemas agropecuarios de las veredas Sandoval, Asnazú y Loma Linda en el municipio de Suárez, debido al conflicto armado y la violencia, ha afectado el desarrollo rural y la seguridad alimentaria, por tanto, el presente trabajo se realizó con el objetivo general de fortalecer las unidades productivas agropecuarias, mejorando la seguridad y soberanía alimentaria de los beneficiarios del proyecto, a través de la ejecución de los objetivos específicos; caracterizar 20 unidades productivas desde el ámbito social, económico y ambiental, recuperar prácticas y saberes tradicionales agropecuarios, en función de la soberanía alimentaria y realizar el acompañamiento técnico a las 20 unidades productivas en las siguientes líneas: café, plátano, caña, hortalizas, gallinas ponedoras y piscicultura.

En el desarrollo de este trabajo, se logró caracterizar las fincas desde el ámbito social, económico y ambiental, identificando aspectos de mejora trabajados en el acompañamiento técnico, se realizó recuperación de prácticas y saberes tradicionales agropecuarios mediante la propagación de las semillas nativas *Cyclanthera pedata*, *Sechium edule*, *Bixa orellana*, *Punica granatum L* y *Arbutus unedo* y diseño de un calendario de labores culturales; y la realización de acompañamiento técnico en las líneas productivas, café, plátano, caña, hortalizas, gallinas ponedoras y piscicultura, haciendo énfasis en buenas prácticas agrícolas y pecuarias, nutrición animal y vegetal y manejo integrado de plagas y enfermedades. Lo anterior, permitió un gran avance, pues por primera vez en el territorio se prestó una verdadera asistencia técnica y se fortaleció la seguridad y soberanía alimentaria del territorio,

Palabras clave. Saberes tradicionales, seguridad y soberanía alimentaria, asistencia técnica.

ABSTRACT

The lack of support and technical assistance in agricultural systems in the villages of Sandoval, Asnazú and Loma Linda in the municipality of Suárez, due to the armed conflict and violence, has affected rural development and food security, therefore, this work was carried out with the overall objective of strengthening agricultural production units, improving food security and food sovereignty of the project beneficiaries, through the implementation of specific objectives; to characterize 20 productive units from the social, economic and environmental point of view, to recover traditional agricultural practices and knowledge, in terms of food sovereignty and to provide technical support to the 20 productive units in the following areas: coffee, banana, sugar cane, vegetables, laying hens and fish farming.

In the development of this work, the farms were characterized from the social, economic and environmental point of view, identifying aspects of improvement worked on in the technical accompaniment, the recovery of traditional agricultural practices and knowledge through the propagation of native seeds *Cyclanthera pedata*, *Sechium edule*, *Bixa orellana*, *Punica granatum L* and *Arbutus unedo* and the design of a calendar of cultural work; and technical assistance in the production lines, coffee, plantain, sugar cane, vegetables, laying hens and fish farming, with emphasis on good agricultural and livestock practices, animal and plant nutrition, and integrated pest and disease management.

Keywords. Traditional knowledge, food security and sovereignty, technical assistance.

INTRODUCCIÓN

El municipio de Suárez Cauca, cuenta con un gran potencial en la producción agropecuaria, debido a su diversidad climática, lo cual favorece la economía local y la producción de alimentos para los habitantes del municipio (Alcaldía Municipal de Suárez, 2020).

La represa Salvajina está ubicada en el municipio de Suárez, fue construida en 1985 por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca- CVC, esta obra que se ejecutó con el fin de evitar las inundaciones en las tierras planas del Norte Vallecaucano, terminó afectando al territorio en aspectos ambientales, de salud y socio-económicos (Pérez y Zamora, 2014). En ese sentido, una de las mayores problemáticas de Colombia, que se refleja claramente en el municipio de Suárez, es la persistencia de cultivos de uso ilícito y el conflicto armado que este conlleva (Canizales, 2012).

Como consecuencia del conflicto armado y la violencia que presenta esta zona, el desarrollo rural se ha visto bastante afectado, reflejándose directamente en el déficit de acompañamiento y asistencia técnica en los cultivos, lo que conlleva a una erosión de los sistemas productivos que son la base de la seguridad y soberanía alimentaria del municipio. Esta problemática, junto a la evidente mayor rentabilidad que tiene el cultivo de coca ha generado que los productores de estas montañas y valles, cambien sus cultivos tradicionales por cultivos de uso ilícito, explicando el crecimiento exponencial que ha tenido el área cultivada con esta planta (Calero, 2021).

Este cambio genera una gran cantidad de impactos negativos en el territorio, como la pérdida progresiva de actividades tradicionales en la zona rural, lo cual modifica las prácticas sociales y aumenta los costos de producción y de la economía, ya que los alimentos provienen de fuentes externas y terminan disminuyendo la seguridad y soberanía alimentaria, pues no se logra suplir la capacidad de producir alimentos básicos ni se respeta la diversidad cultural y productiva. Por lo tanto, el desconocimiento en las prácticas agropecuarias puede generar daños graves en el medio ambiente por el manejo de malas técnicas en el campo, produciendo la degradación del suelo por la salinización y empobrecimiento de nutrientes (FAO, 2002).

Por otro lado, Lacki (2006), afirma que la falta de servicio de extensión rural es una de las razones por las cuales los habitantes rurales poseen escasas condiciones productivas (capital inversión) y de gestión para autofinanciar su desarrollo agrícola, por tanto, es importante y necesario el acompañamiento técnico agropecuario ya que permite la adopción de tecnologías y procesos de innovación para mejorar la productividad agropecuaria y la calidad de vida de los beneficiarios a través de la seguridad y la soberanía alimentaria.

Por este motivo, es de suma importancia la asistencia y acompañamiento técnico para generar un desarrollo agropecuario en la comunidad que permita mejorar el desempeño productivo, la calidad nutricional y la calidad de vida (FAO, 2014). Gracias a este servicio se aportan conocimientos técnicos y científicos que ayudan a aumentar la productividad de los cultivos, ya que estos conocimientos permiten mejorar el aprovechamiento de los recursos, prevenir las plagas y enfermedades, mejorar la producción y, por ende, el nivel de vida de las personas (FAO, 1950). Del mismo modo, la asistencia técnica también ayuda a reducir los efectos del cambio climático al implementar prácticas más ecológicas en las fincas.

Brindar asistencia y acompañamiento técnico permite a los pequeños productores del corregimiento de Asnazú en el municipio de Suárez, reforzar las acciones territoriales creando alternativas para recuperar los saberes ancestrales e incluir estas prácticas para su beneficio. De esta manera, también se fortalece la productividad frente a la producción lícita, para mejorar la economía, la seguridad y soberanía alimentaria en este territorio (UNODC, 2021).

Debido a lo anterior, este trabajo se realizó con el objetivo de fortalecer las unidades productivas agropecuarias, para mejorar la seguridad y soberanía alimentaria de los beneficiarios del proyecto, esto, al caracterizar 20 unidades productivas desde el ámbito social, económico y ambiental. También, el recuperar las prácticas y los saberes tradicionales agropecuarios (propagación de semillas nativas y calendario de labores culturales), en función de la soberanía alimentaria y realizar el acompañamiento técnico a 20 unidades productivas en las siguientes líneas: café, plátano, caña, hortalizas, gallinas ponedoras y piscicultura.

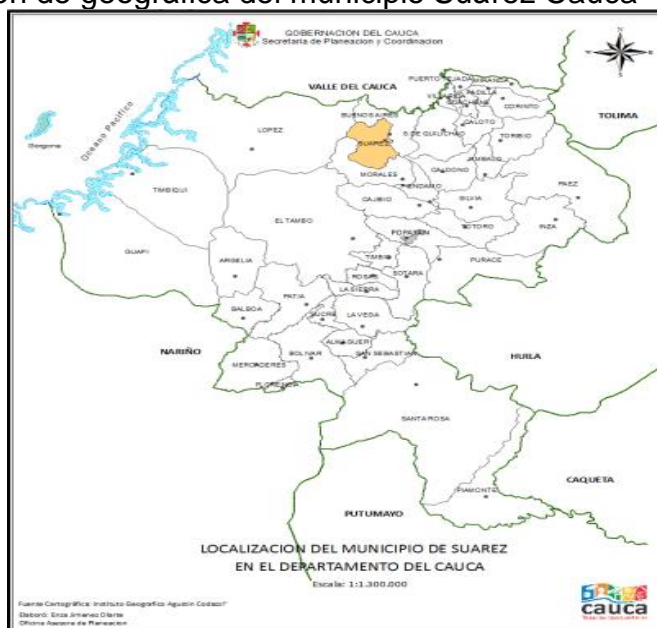
La presente iniciativa se enmarca dentro de los acuerdos tempranos pactados entre la empresa Celsia S.A con las comunidades étnicas de Suárez (Cauca), en el marco de la consulta previa, firmada el 14 de noviembre de 2019 por El Consejo Comunitario Asnazú, Celsia y el Ministerio del Interior, en el que se comprometen al proceso del Plan de Manejo Ambiental para la operación y mantenimiento de la Central Hidroeléctrica de Salvajina y en el cual uno de los ejes principales es el sector productivo. En este sentido la Corporación Social Manantial fue contratada como operador del proyecto, para el proceso de asistencia técnica en las líneas pecuarias y agrícolas que se implementaron.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 LOCALIZACIÓN E INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1.1. Localización. El proyecto está ubicado en la subregión norte del Departamento del Cauca, como se muestra en la Figura 1, en las veredas Sandoval, Asnazú y Loma Linda, pertenecientes al Consejo Comunitario de Asnazú, localizado a $2^{\circ}59'10''$ N y $76^{\circ}41'02''$ W respecto al meridiano de Bogotá, Asnazú y Loma Linda colindan en sus alrededores entre sí, mientras que Sandoval colinda con la vereda Las Palmas y Catoto. La extensión total del municipio de Suárez es de $389,87 \text{ km}^2$, de la cual la extensión del área urbana representa $3,57 \text{ km}^2$ y la extensión del área rural representa $386,30 \text{ km}^2$. El municipio presenta una temperatura media de 27° C . En cuanto a la altitud, la cabecera municipal se encuentra a 1.050 metros sobre el nivel del mar (Gobernación del Cauca, 2016).

Figura 1. Ubicación geográfica del municipio Suárez Cauca



Fuente. Planeación Departamental (2020).

1.1.2. Información de la organización. La Corporación Social Manantial es una organización sin ánimo de lucro, de la sociedad civil, constituida en el año 2000, para promover el desarrollo sustentable a través de los pilares de gestión: medio ambiente, sociedad y economía; Opera en Antioquia, Risaralda, Caldas, Quindío, Tolima, Valle del Cauca, Cauca y Cundinamarca. Impulsan estrategias, acompañan acciones, instalan y fortalecen la capacidad de las organizaciones sociales para implementar procesos de desarrollo, basados en la participación y el autogobierno

para la toma de decisiones en busca de una sociedad justa. Cumplir con las normas y requisitos legales, promover el talento de los empleados con foco en los clientes (Corporación Manantial, 2020).

1.2. MARCO TEÓRICO.

1.2.1. Asistencia técnica agropecuaria. De acuerdo con la Ley 1876 del 2017, se debe garantizar la asistencia Técnica Directa Rural Agropecuaria, Medio Ambiental, asuntos de aguas y pesquera; para los entes municipales, este debe ser un servicio público de carácter obligatorio y subsidiado con relación a los pequeños y medianos productores rurales (Congreso de Colombia, 2017). Por otro lado, el propósito principal de la extensión rural y la asistencia técnica es propiciar el uso del conocimiento para generar posibilidades de cambio en la sociedad rural (Henaó y Tobasura, 2018).

Según el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Cauca, el servicio de asistencia técnica comprende las acciones de acompañamiento integral orientadas a diagnosticar, recomendar, actualizar, capacitar, transferir, asistir, empoderar y generar competencias en los productores agropecuarios para que estos incorporen en su actividad productiva prácticas, productos tecnológicos, conocimientos y comportamientos que beneficien su desempeño y mejoren su competitividad y sostenibilidad, y aporten a la seguridad alimentaria para el desarrollo humano integral (Gobernación del Cauca, 2020).

Acompañamiento técnico. En Colombia, uno de los factores que no ha permitido que la asistencia técnica sea de calidad y duradera ha sido la falta de acompañamiento técnico durante el proceso de extensión rural, pues en el país, la asistencia técnica se ha enfocado solamente en la capacitación y en los apoyos económicos, pero la falta de acompañamiento no ha permitido que se logren buenos resultados, por lo que entender el acompañamiento técnico como “el elemento que puede hacer que todos los insumos se utilicen eficientemente y se logre el objetivo anhelado por el productor” (Rosales y Donghú, 2021), es fundamental para el desarrollo rural colombiano.

1.2.2. Seguridad y soberanía alimentaria. A continuación, se describen conceptos clave para entender la seguridad y soberanía alimentaria.

Seguridad alimentaria y nutricional. La seguridad alimentaria y nutricional, es un concepto que nace de reconocer el derecho de toda persona a no padecer hambre, por lo que en la Cumbre Mundial Sobre la Alimentación en Roma 1996 queda plasmada la definición de seguridad alimentaria y nutricional como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (FAO, 1996). Esta definición se basa en cuatro criterios

fundamentales que son: disponibilidad de alimentos, acceso físico y económico, utilización biológica y la estabilidad de los mismos (López, 2012).

En Colombia la situación de inseguridad alimentaria y nutricional es común a muchos departamentos, afectando principalmente a grupos de población vulnerable en áreas rurales y urbanas. Los altos índices de desnutrición que se registran actualmente en país, se concentran especialmente en niños y adolescentes, madres gestantes y lactantes, adultos mayores y población en situación de discapacidad. Como causa común entre otras, encontramos un marcado déficit en la ingesta de alimentos variados, nutritivos y sanos necesarios para el buen desarrollo de una vida activa y saludable. El Departamento del Cauca se encuentra ubicado en el rango de las regiones inseguras alimentaria y nutricional de Colombia, con un 58.9% de los hogares en su litoral pacífico y el 47.7% en la zona Andina ubicados en esta categoría. La desnutrición crónica que afecta al 13,5% (18.671) de niños y niñas de 0 a 4 años, al 14,5 % de los niñas y niñas de 5 a 9 años (21.837), y al 21% de los que tienen entre 10 y 17 años (43.623), es la consecuencia directa más visible de esta situación (Gobernación del Cauca, 2019).

Con el fin de mitigar esta situación, uno de los lineamientos del plan departamental de seguridad alimentaria y nutricional fue “Cauca sin hambre” cuyo objetivo era garantizar de manera progresiva y creciente la seguridad alimentaria y nutricional de la población Caucana más vulnerable a partir del reconocimiento de la diversidad étnica, cultural y ambiental del departamento, este lineamiento se trabajó entre el año 2009 y el 2018.

Por otro lado, en Colombia, se estableció la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) en el documento CONPES 113 definiendo la seguridad alimentaria y nutricional como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (DPN, 2008).

Soberanía alimentaria. La definición original de la soberanía alimentaria nace con el movimiento internacional La Vía Campesina en 1996, en donde se refiere la soberanía alimentaria como el “derecho de los pueblos y países a definir sus políticas agrícolas y alimentarias sin dumping frente a países terceros” (FAO, 2015), sin embargo, una de sus definiciones más reciente, ha adquirido el significado más radical de “derecho de los pueblos a controlar sus propias semillas, tierras, agua y producción de alimentos a través de una producción local, autónoma (participativa, comunitaria y compartida) y culturalmente apropiada, en armonía y complementación con la Madre Tierra (Comité Internacional para la Soberanía Alimentaria, 2012).

1.2.3. Conocimientos ancestrales y tradicionales. En nuestro país encontramos una gran diversidad y riqueza de saberes ancestrales y tradicionales, especialmente en las zonas rurales como es el caso del territorio de Asnazú, estos conocimientos y saberes se fundamentan en el uso de la biodiversidad a través de la asociación y rotación en los sistemas productivos, es una expresión de la implementación de estrategias del uso múltiple, que responden a una racionalidad tanto ecológica, sociocultural y en la actualidad a la económica (Loyola, 2016). Estas prácticas en los sistemas productivos influyen favorablemente para disminuir la presencia y desarrollo de las plagas, favoreciendo ambiental y económicamente a los agricultores (Vásquez, 2003).

Prácticas ancestrales y tradicionales. Debido a los conocimientos ancestrales y tradicionales se encuentran estas prácticas propias, las cuales coherentemente, se basan en implementar labores culturales dentro de la producción de alimentos, que busquen la mayor similitud con los procesos naturales, permitiendo que los suelos se renueven y descansen, que el agua no se contamine, que las plantas y animales se complementen y que el humano y la naturaleza se beneficien mutuamente (Gómez y Gómez, 2006).

1.2.4 Cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*). El plátano es un producto muy importante dentro de la canasta familiar colombiana, pues el consumo per cápita es de 61,9 Kg/año (Ministerio de agricultura, 2020). En Colombia los departamentos con mayor producción son Antioquia, Magdalena, Valle del Cauca y la Guajira. Las variedades de plátano que más se cultiva en el país son plátano Hartón, Dominico y el cachaco (Ministerio de agricultura, 2020). Este cultivo se encuentra distribuido mundialmente en los países cercanos a la línea ecuatorial, en la zona tropical y subtropical, debido a que este es el clima ideal para su desarrollo, Colombia produce anualmente más de 2 millones de toneladas. El cultivo está adaptado a un rango de altitud, entre el nivel del mar y los 800 m.s.n.m, la temperatura adecuada esta entre 20°C y 30°C, pero fuera de este rango se ve afectado su desarrollo, en cuanto a la humedad, este cultivo necesita valores de precipitaciones mensuales de 150 mm a 200 mm, pues sus raíces son muy sensibles a sequías, por otro lado, los suelos ideales, deben ser franco-arenosos y profundos, para una buena aireación y un pH entre 5,5 y 6,5 (Messis, 2020).

La nutrición de los cultivos de plátano, depende mayormente de la interpretación de un análisis de suelos y por consiguiente, de evaluar la extracción de nutrientes que se requiera. Por ejemplo, para una hectárea de cultivo de plátano, necesitaría: 220 kg de nitrógeno, 105 kg de fósforo, 430 kg de potasio, 220 kg de calcio, 60 kg de magnesio, 30 kg de azufre, 4.6 kg de boro, 2.2 kg de zinc y 1.5k g de cobre (La Torre, 2013).

El cultivo de plátano se ve afectado por una serie de plagas y enfermedades, en el caso de las plagas, éstas causan daños en el cormo, raíz, seudotallo, hojas y frutos, lo cual se traduce en pérdida de la calidad de los frutos y reducción considerable de

la producción. Entre las principales plagas están el picudo negro, gusano tornillo y nematodos.

El picudo negro (*Cosmopolites sordidus Germar*), se encuentra en todas las zonas productoras de Colombia. El adulto es un cucarrón negro de 1.5 a 2.0 cm de longitud, la cabeza presenta un pico largo y curvo con dos antenas grandes. Las hembras ovopositan más de 60 huevos, que son colocados en forma individual en las heridas de la zona basal. La larva emerge y de una vez empieza a taladrar el cormo, haciendo galerías que degeneran la planta, causan amarillamiento en las hojas, disminuye el peso de los racimos, reduce la emisión de colinos y contribuye al deterioro general del cultivo de plátano.

Por su parte, el gusano tornillo (*Castniomera humboldti*), es una plaga que presenta una alta incidencia en las zonas plataneras y su daño es a través de perforaciones tanto en el cormo como en el vástago, las cuales son vía de entrada para el ataque de otros insectos y patógenos, ocasionando disminución en los rendimientos y en la calidad de la producción. El adulto es una mariposa de color café con bandas y manchas blancas en las alas. Pone los huevos sobre la base de las calcetas y colinos, de los cuales salen las larvas de color crema y cabeza marrón, parecidas a un tornillo. La larva alcanza una longitud de 6 cm y penetra al interior del seudotallo y el cormo, haciendo galerías que impiden el desarrollo del racimo. La presencia del insecto se caracteriza por una masa gelatinosa secretada por la planta, producto de la liberación al exterior de las excreciones de las larvas a través de los agujeros practicados por éstas.

En cuanto a los nematodos, son parásitos que se establecen en las raíces principales y secundarias, formando nudosidades. Las plantas afectadas presentan clorosis y no responden a la aplicación de fertilizantes. La mayoría de las variedades de plátano y banano son susceptibles al ataque de nemátodos, los cuales atacan y destruyen las raíces impidiendo la absorción de nutrientes y agua a la planta, además propician el volcamiento. El *Radopholus similis*, es el más importante no solo por su dinámica poblacional sino por el tipo de daño que causa en las raíces.

Finalmente, existen una serie de enfermedades que afectan drásticamente los cultivos de plátano, enfermedades cómo: la sigatoka negra, bacteriosis y el moko. La problemática se agrava por la falta de prácticas adecuadas de cultivo por parte de los agricultores, la siembra de variedades susceptibles y el desconocimiento técnico sobre las enfermedades.

La sigatoka negra (*Micosphaerella fijiensis*), es la enfermedad foliar más destructiva, ésta afecta solo las hojas del plátano y banano y es causada por hongo. Los efectos sobre la planta son: pérdida parcial o total del follaje, reducción del vigor, pérdida de peso de los racimos y maduración precoz de los mismos. Se caracteriza por la presencia de gran número de rayas y manchas más notorias por debajo de las hojas, las cuales aceleran el secamiento y muerte del área foliar. La enfermedad

evoluciona en la planta, al inicio presenta pequeñas manchas de color blanco amarillo a rojizo, que solo son visibles por el envés de la hoja, las cuales aumentan de tamaño, formando rayas de color marrón, que continúan alargándose hasta incorporarse formando manchas oscuras redondeadas o elípticas en el envés y negras en el haz que empiezan a secarse, originando una depresión en el centro de la mancha rodeada generalmente de un halo amarillo.

La Bacteriosis (*Erwinia chrysantemi*), se le conoce también como pudrición acuosa. Es una enfermedad que se favorece por la época de verano, suelos pobres con deficiencias en potasio. Es causada por una bacteria paradisiaca, que ocasiona pudrición del pseudotallo y posterior doblamiento del mismo. Se presenta sólo en el pseudotallo y en cualquier estado de desarrollo de la planta. Se observan lesiones acuosas, de color amarillento al comienzo y color oscuro al final, de olor fétido. Normalmente la enfermedad aparece en la mitad del pseudotallo y avanza hacia el centro y hacia abajo hasta llegar al cormo. Como consecuencia de la obstrucción de los tejidos, las hojas se van amarillando hasta secarse totalmente. La enfermedad se transmite de una planta enferma a una sana principalmente durante el deshoje, por medio de las herramientas

El Moko (*Ralstonia solanacearum*), es una enfermedad del plátano que también se le conoce como maduraviche o pringue. Es una enfermedad causada por bacteria, la cual puede sobrevivir en el suelo por un tiempo prolongado. Se propaga por medio de la semilla y produce en las plantas afectadas pérdida total de la producción. La enfermedad se inicia por focos, que afectan las plantas vecinas sanas a través del contacto de raíces, suelo, herramientas, agua e insectos que visitan las flores de las plantas vecinas. En plantas jóvenes el síntoma inicial es el amarillamiento de la hoja bandera, que posteriormente se marchita y se seca. Los síntomas son progresivos desde las hojas más jóvenes hasta las más viejas. Cuando se presenta en el racimo este se madura prematuramente presentando una pudrición parda y seca. Al hacer cortes de los tejidos afectados o al desprenderse las brácteas, en la cicatriz hay exudación de la bacteria en forma de pequeñas gotas de color blanco (Palencia *et al.*, 2006)

El picudo, es una plaga de importancia económica para el cultivo de banano, los adultos del picudo negro del banano (*Cosmopolites sordidus*) son atraídos por el aroma de las plantas hospedantes. El ataque de este coleóptero a las plantas de la familia de las musáceas interfiere con el desarrollo del sistema radicular. Esto limita la absorción de nutrientes, y reducen el vigor de las plantas (Aldana *et al.*, 2007).

1.2.5. Cultivo de café (*Coffea arabica*). La planta de café es dicotiledónea de crecimiento arbustivo y se encuentra en las regiones tropicales, esta pertenece al género *Coffea*, de la familia de las rubiáceas. En el mundo se cultivan comercialmente dos especies de este género que son *Coffea canephora* y *Coffea arabica* siendo esta última la única cultivada en Colombia. El café es una especie autógama, su centro de origen se encuentra en el Sudeste de Etiopía, el Sur de

Sudán y el Norte de Kenia, si bien, esta se considera una planta de altura, hoy en día, gracias a los avances en fitomejoramiento se encuentran cultivos desde menos de los 1,000 hasta un poco más de 2,500 m.s.n.m, sus hojas persistentes y opuestas, que agradecen disponer de algo de sombra, sus flores producen frutos carnosos, rojos o púrpuras, raramente amarillos, llamados cerezas de café, con dos núcleos, cada uno de ellos con un grano (Lagos *et al.*, 2019).

La producción mundial de café proviene, alrededor de un 70%, de explotaciones familiares de superficie inferior a 10 hectáreas, incluso generalmente por debajo de cinco hectáreas (López, 2012), el Café de Colombia proviene de más de 563,000 pequeñas familias de cafeteros que se han organizado a través de la Federación Nacional de Cafeteros y que han aprobado normas de calidad para la exportación, que son cuidadosamente aplicadas (Federación Nacional de Cafeteros, 2013).

Los requerimientos nutricionales del café varían según el estado del crecimiento, por ejemplo, en la etapa de vegetativa el cultivo necesita mayormente el nitrógeno y el fósforo, mientras que, en la etapa reproductiva, necesita más del potasio y magnesio.

El cafeto requiere los siguientes elementos para su adecuado crecimiento y producción; el nitrógeno, porque facilita la formación de parte vegetativa y el desarrollo de los botones florales; el fósforo, que ayuda la formación y maduración de la fruta, está asociado con absorción de macro y micro nutrientes; el potasio, que contribuye al crecimiento de la parte vegetativa y transporte de carbohidratos y otorga tolerancia a enfermedades; el calcio, fortalece la raíz y la fruta, influye en la absorción de macro y micro nutrientes y aporta tolerancia a la toxicidad de Al y Mn; el magnesio facilita la formación de la parte vegetativa e influye en la absorción de micro y macro nutrientes; el azufre, contribuye a la acumulación de proteínas en la planta y sintetiza los carbohidratos, este elemento produce cafeína; el boro, favorece la fecundación de las flores y refuerza el crecimiento de la raíz y los frutos; el hierro, desarrolla el color de la semilla, el cobre, actúa en la fotosíntesis; el zinc, ayuda el crecimiento de entrenudos y el manganeso, participa en la fotosíntesis, y le da coloración a la hoja (DESCO, 2012).

En cuanto a las posibles plagas y enfermedades que presenta el café, en Colombia las principales plagas son las siguientes: La broca, minador de hojas y la chamusquina.

La broca (*Hypotenemus hampei*) es un insecto plaga del café que se desarrolla entre los 1.200 y 1.600 m.s.n.m y temperaturas mayores a los 22°C. esta plaga es es una especie monófaga, específica del género *Coffea*, que se alimenta y se reproduce exclusivamente de la almendra de café, por eso, la plaga está ampliamente distribuida en todas las zonas cafeteras. El desarrollo de *H. hampei* se origina en frutos maduros dejados en el árbol o en el suelo, por lo que se hace necesario la recolección de todos los frutos (Yela, 2018).

El minador de hojas (*Leucoptera coffeellum*) que es un microlepidóptero de la familia Lyonetiidae, es una mariposa diminuta de 2,5 mm de largo, blanco plateado, con un penacho de escamas en la cabeza. Las alas en la parte apical presentan cada una un ocelo negro, con un punto plateado en el centro, bordeado de una mancha anaranjada y dos líneas paralelas de color pardo, ubicadas en el margen. Los adultos son de hábitos nocturnos y en el día permanecen ocultos en el envés de las hojas. Se les puede observar volando durante el día cuando está nublado y cuando se sacuden las ramas inferiores de las plantas de café afectadas con minas. Durante la noche la hembra puede depositar entre tres a siete huevos en el haz de las hojas. En su corta vida, que dura de 2 a 3 semanas, pone aproximadamente 70 huevos.

La chamusquina (*Monalonion velezungeli*) que es una plaga que se origina en cultivos vecinos o en otros hospedantes silvestres, y pueden moverse a cultivos aledaños. Se desarrolla en cafetales localizados en altitudes superiores a 1.500 m.s.n.m, zonas con baja luminosidad (Inferior a 1.400 h/año) un promedio de temperatura inferior a 20°C y humedad relativa superior a 80%. (Benavides *et al.*, 2013).

Las enfermedades más limitantes en el cultivo son; Roya (*Hemileia vastatrix*), mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*), Gota u Ojo de gallo (*Mycena citricolor*), Muerte descendente (*Phoma sp*), Mal rosado (*Corticium salmonicolor*), antracnosis (*Colletotrichum spp*), Pudrición de los frutos (*Botrytis sp*), Llaga macana (*Ceratocystis fimbriata*), Llagas radicales (*Rosellinia bunodes*) (*Rosellinia pepo*) (Cenicafé, 2011).

La roya del cafeto es la principal enfermedad en el cultivo del Café. Está íntimamente ligada al desarrollo fisiológico del cultivo, al nivel de producción de la planta y a la distribución y cantidad de lluvia. La zona óptima de producción de café en Colombia está ubicada en el rango óptimo de desarrollo de la enfermedad, con una temperatura promedio de 22°C. El manejo de la roya del cafeto en las variedades susceptibles debe ser oportuno, cuando apenas se encuentra en su fase lenta en los primeros ciclos de la epidemia. Su manejo se basa en los criterios de índices de infección, calendarios fijos dependiendo de los patrones de floración histórica y de cosecha de la zona, y de la ocurrencia de floraciones principales definidas. Deben evaluarse los niveles de infección en los lotes para definir el momento de control y si debe realizarse con fungicidas protectores, sistémicos solos o en mezcla con protectores (Cenicafé, 2017).

1.2.6. Cultivo de caña (*Saccharum officinarum*). Es una especie de planta perteneciente a la familia de las poáceas, son plantas cespitosas con tallos de hasta 5-6 m × 2-5 cm, con numerosos entrenudos alargados vegetativamente; dulces, jugosos y duros, desnudos abajo. Existen numerosas variedades de caña panelera, esta, es resistente y de reproducción sencilla, pero es pertinente ubicar el cultivo

dentro de las alturas entre los 700 y 2.000 m.s.n.m, y temperatura de 25°C y 35°C, para un buen desarrollo, se debe proveer de agua entre 1.500 y 1.750 mm anuales, el cultivo debe tener buena exposición al sol, pues este es de los principales factores de rendimiento. En cuanto a los suelos, se recomienda que sean profundos de textura franco-arcillosa con pH de 6,1 y 7,7 (Messis, 2021).

Según Barnes (2001), 50 ton. de caña de molienda extraen del suelo 34 kg de nitrógeno (N), 23 kg de P₂O₅ y 68 kg de K₂O, en términos generales, para producir 1 ton. de tallos y los residuos correspondientes, se requieren 1,2 kg de nitrógeno; 0,9 kg de P₂O₅; 5 kg de K₂O; 1,6 kg de Calcio y 1,2 kg de Magnesio. Para producir 1 ton. de azúcar, se necesitan 5,85 kg de N, 3,70 kg de P₂O₅, 16 kg de K y 16,8 kg de calcio. Cabe recalcar que la cantidad de nutrientes aplicar al suelo depende de los resultados obtenidos en el análisis fisicoquímico debido a que esta herramienta determina la cantidad de nutrientes presentes en el suelo.

Debido a la cantidad de variedades que existen y a la resistencia que esta gramínea ha adquirido, en Colombia no se encuentran muchos problemas fitosanitarios que afecten gravemente la producción, sin embargo, se consideran insectos plaga a las siguientes especies: barrenador de la caña (*Diatraea saccharalis*), salivazo (*Aeneolamia varia*, *Mahanarva bipars*, *Mahanarva trifisa*), la hormiga loca (*Paratrechina fulva*) y el barrenador gigante (*Telchin licus*). Por otro lado, dentro de las enfermedades más importantes están el carbón (*Ustilago scitaminea*) y la roya (*Puccinia melanocephala*) (Messis, 2021).

1.2.7. Piscicultura- tilapia roja- negra (*Oreochromis mossambicus*- *Oreochromis niloticus*). La piscicultura es la rama de la acuicultura que más se ha desarrollado y dentro de esta, el pez que más se produce es la tilapia negra y la roja.

Este pez ha adquirido tal importancia en Colombia, que se ha convertido en el principal factor de crecimiento de la acuicultura nacional creciendo anualmente más del 9% (Tilapia Market, 2018). Este es un híbrido de varias especies nativas de África e Israel (Ministerio de Agricultura, 2014) la tilapia cuenta con grandes cualidades que la hacen muy apetecidas por los productores, pues son muy resistentes, con buena reproducción, de fácil manejo, tolerantes a muchas enfermedades y soportan altas densidades de producción.

En cuanto a los requerimientos medioambientales, en la tilapia los rangos óptimos de temperatura oscilan entre 20°C y 30 °C, puede soportar bajas concentraciones de oxígeno disuelto, aproximadamente 1 mg/l, sin embargo, lo más conveniente son valores mayores a 3 mg/l, los valores óptimos de pH son 7 y 8, la turbidez se debe mantener 30 centímetros de visibilidad, y se encuentran desde 850 hasta 2000 m.s.n.m, prefieren lugares con muy buena luminosidad (Ministerio de Agricultura et al., 2014).

El cultivo de la tilapia se puede dividir en cuatro sistemas de producción:

Sistema de producción extensivo. El estanque tiene un sistema de drenaje, no hay un control completo sobre el suministro de agua; La tasa de reproducción varía de 10.000 a 20.000 peces/ha; rendimiento natural, la base alimentaria de los peces, es estimulada únicamente por Nutrientes presentes en o del agua utilizada para llenar estanques.

Sistemas de producción semi- intensivo. En estos, se ha realizado un cambio significativo para el medio ambiente, tiene control total sobre el agua y las especies, se utilizan fertilizantes para lograr el máximo rendimiento; Las tasas de población en estos sistemas es de 50.000 hasta 100.000 peces/ha.

Sistemas de producción intensivo. Se ha realizado un gran cambio en el entorno, con control total. Se utiliza una tasa de producción más alta, para lograr un mejor control de la calidad del agua lo hacen a través de la aireación con dispositivos tecnológicos y recambio diario de esta.

Sistema de producción súper-intensivo. En este las densidades son superiores; en los estanques deben hacerse recambios diarios de agua, de hasta un 100%/h; también se utilizan aireadores mecánicos. Los estanques son generalmente de concreto y de tipo “raceways” para que pueda darse un mejor intercambio de agua y una mayor oxigenación. Puede darse en jaulas, en las que se superan las densidades de 600 tilapias/m³.

Alimentación de la tilapia. Los organismos naturales alimenticios encontrados en un estanque proveen nutrientes esenciales. En algunas ocasiones, este alimento natural no se encuentra disponible en suficiente cantidad para proveer de una adecuada nutrición para que los peces crezcan. Cuando esto sucede, los peces se deben alimentar a intervalos regulares (por ejemplo, diariamente, semanalmente, etc.), con alimentos concentrados y manufacturados (Saavedra, 2006). También es importante utilizar piensos con mayor porcentaje de proteína en los estadios tempranos del pez, luego se puede ir disminuyendo, y es posible dar alternativas alimenticias con materias primas que se encuentren en la región (Cuadro 1).

Cuadro 1. Enfermedades más frecuentes en la tilapia presentes en la región:

| Enfermedad | Descripción | Tratamiento |
|--|---|---------------------------------|
| Septicemia hemorrágica | Se detecta necrosis del hígado, corazón, bazo y musculatura esquelética, así como necrosis en el tejido hematopoyético renal. | Oxitetraciclina 50 mg/kg/7 días |
| Estreptococosis | Las tilapias afectadas pueden mostrar movimientos natatorios desorientados y erráticos. | Oxitetraciclina 50 mg/kg/7 días |
| Saprolegniasis o dermatomicosis | La enfermedad se manifiesta por la presencia de lesiones de las aletas, | Azul de metileno 0,25 mg/L |

| | | |
|------------------------|---|--|
| | boca y piel, las cuales son cubiertas por una masa de aspecto algodonoso y de un color blanquecino, blanquecino-grisáceo, o amarillento, que corresponde al micelio del hongo. | |
| Bronquiomycosis | Las esporas atacan las branquias, extendiéndose rápidamente sobre el tejido, produciendo un doble efecto de intoxicación, por la necrotización del órgano, produciéndose rápidamente la muerte. | Cal viva 10 gr/m ³ Sal marina 500 gr/ 10 L |
| Punto blanco | Los peces afectados se frotan contra el fondo u otros objetos, saltan o se deslizan sobre la superficie del agua. | Formol y sal común |

Fuente. Corporación social manantial, 2022.

1.2.8. Gallinas ponedoras. La producción de huevos en Colombia se encuentra dispersa entre un gran número de productores, con escalas que van desde 500 hasta más de 500.000 gallina y se distribuye en 7 Regiones: Central, Eje Cafetero, Oriental, Costa, Antioquia, Valle y Santanderes. En los últimos años se ha registrado el traslado hacia la producción de huevo rojo (67%) fundamentada en la preferencia del consumidor por este producto (Finagro, 2019).

Galpón. Los factores ambientales como la temperatura, la ventilación, la humedad y la luz no pueden ser controlados en un espacio abierto, pero si con un hábitat artificial (Fenavi, 2019), En un galpón se debe tener en cuenta que la estructura va en función del clima ya que de ello depende la orientación del galpón y la instalación de los equipos con respecto al sol ya que, si es clima frío y templado, debe estar de sur a norte para que los rayos del sol penetren a través del galpón, en climas cálidos, estarán orientados de este a oeste, para brindar máxima sombra todo el día (COLAVES, 2020).

Nidales. El nido es el lugar para la gallina poner los huevos. Es importante mantenerlos en sistemas de cultivo intensivo y semi-intensivo. Estos nidos deben ser solitarios, oscuros y cubiertos. Con un nidal por cada 5 gallinas.

1.2.9. Hortalizas. Según la RAE, una hortaliza es cualquier planta comestible que se cultiva, sin embargo estas se clasifican de acuerdo a su ciclo de vida, reproducción, su conservación, color, órgano de consumo y cantidad de carbohidratos contenidos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo de México, 2016).

Estas plantas que se cultivan en las huertas, hacen parte de la alimentación de los colombianos y por esta razón es que la huerta casera es un eslabón importante para la seguridad y soberanía alimentaria, pues además de que permiten tener alimento en casa, aseguran que la trazabilidad de estos es de buena calidad e inocuidad.

1.2.10. Huerta casera. Es un espacio destinado a la producción de alimentos de donde las familias obtienen parte de su dieta, además puede generar ingresos por la venta de los excedentes. La razón más grande de implementarla se enfoca en la necesidad de autoabastecimiento familiar de productos frescos, pero también surge de no disponer del recurso económico para comprar las verduras y/o hortalizas. Tener una huerta es garantizar una dieta saludable, tener productos frescos todo el año y poder generar ingresos por venta de excedentes productivos (Bernal, 2019).

2. METODOLOGÍA.

El presente trabajo se realizó en tres veredas del municipio de Suárez Cauca. Para dar cumplimiento del objetivo general *“Fortalecer la capacidad productiva de las unidades agropecuarias, para el mejoramiento de la seguridad y soberanía alimentaria de los beneficiarios del macro proyecto “Acompañamiento técnico y administrativo en la implementación de acuerdos tempranos en el consejo comunitario de Asnazú” en las veredas Sandoval, Asnazú y Loma Linda en el municipio de Suárez, departamento del Cauca”* se desarrollaron las siguientes actividades: se ejecutaron seis visitas por cada productor (20) y se llevaron a cabo tres talleres con los productores.

Inicialmente, se visitó cada unidad productiva para observar sus propiedades generales, luego cada usuario firmó un protocolo de compromiso para asegurar su participación y responsabilidad en las actividades y talleres propuestos en el proyecto, con el fin de mejorar la eficiencia en cada línea productiva, obtener mayores ingresos y fortalecer la seguridad alimentaria de sus familias.

2.1 CARACTERIZAR 20 UNIDADES PRODUCTIVAS EN LAS VEREDAS SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE ASNAZÚ, MUNICIPIO DE SUÁREZ – CAUCA

En las primeras visitas a las unidades productivas se realizaron las siguientes actividades:

Georreferenciación de las unidades productivas. Durante los primeros recorridos a cada una de las fincas se recopilaron datos georreferenciados, con coordenadas en formato DD°MM`SS.S`` y altitud en m.s.n.m. con la ayuda de la aplicación GPS Status, esta información se registró en el formato de georreferenciación (Anexo a).

Caracterización de las unidades productivas. Se elaboró un cuadro descriptivo de las unidades productivas para copilar datos básicos de cada unidad, como el tipo de producción, infraestructura, abastecimiento de agua, información socio-económica y logística del productor mediante la ficha técnica destinada para la caracterización de las unidades productivas, esta información se registró en los formatos; Información básica (Anexo b), Información miembros del hogar (Anexo c),

Producción agrícola (Anexo d), Producción pecuaria (Anexo e), Infraestructura productiva (Anexo f), acceso al agua (Anexo g), Información logística (Anexo h). Se seleccionaron algunos beneficiarios para realizar el respectivo mapa. Esta actividad se realizó durante la segunda visita a la unidad productiva de cada productor.

2.2. RECUPERAR LAS PRÁCTICAS Y SABERES TRADICIONALES AGROPECUARIOS EN LAS VEREDAS SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE ASNAZÚ SUÁREZ – CAUCA

Con el fin de fortalecer la producción agropecuaria y de esta forma aportar a la economía familiar, la soberanía y seguridad alimentaria, logrando así mejorar la calidad de vida de los productores y sus familias, se realizaron las siguientes actividades mediante el desarrollo de tres talleres y las visitas a las unidades productivas:

Identificación de semillas: Durante el proceso de caracterización se identificaron las semillas nativas utilizadas por los productores; así mismo el tipo de uso que le dan a las cosechas, ya sea alimentación humana fortaleciendo directamente a la soberanía y seguridad alimentaria familiar y/o animal como alternativa alimenticia aportando a la nutrición de animales domésticos que pueden hacer parte de la alimentación familiar posteriormente o contribuyendo a la economía del productor con la comercialización de estos, y así pues ayudando a mejorar la calidad de vida del productor y su familia. Además, se identificaron procesos de transformación de las semillas antes de su consumo. Se identificaron estrategias de almacenamiento de semillas en algunas unidades productivas.

Prácticas de siembra: mediante visitas y el desarrollo de los talleres, surgieron conversatorios entre los productores participantes, en estos espacios se conocieron y evaluaron las diferentes prácticas de siembra realizadas por los beneficiarios en sus sistemas productivos. Con el fin de seleccionar algunas estrategias que ameritaran documentarse dentro del proceso de rescate de saberes tradicionales, el cual, consistió, en la elaboración de un calendario anual de siembras, en donde se registraron datos importantes como: fechas de siembra según la fase de la luna y meses del año, profundidad de siembra según las características de la semilla y la tierra, prácticas culturales según la época del año, etc.

Abonos orgánicos: durante el desarrollo de los talleres se trataron temas como abonos orgánicos, para darle un uso y manejo adecuado a los residuos orgánicos (material de cosechas y residuos de los galpones). Además, se realizaron biopreparados utilizando materias primas de fácil acceso propias de cada vereda y también se puso a su disposición un protocolo para la preparación correcta de los mismos productos a futuro.

2.3. PRESTAR ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS SIGUIENTES LÍNEAS PRODUCTIVAS: (CAFÉ, PLÁTANO, CAÑA,

HORTALIZAS, GALLINAS PONEDORAS Y PISCICULTURA), EN LAS 20 UNIDADES PRODUCTIVAS DE LAS VEREDAS, SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE ASNAZÚ SUÁREZ – CAUCA

Este objetivo se llevó a cabo a través de la ejecución de las siguientes actividades:

Visitas técnicas a las unidades productivas. Se definieron las condiciones de las unidades productivas y criterios para la selección de las líneas agropecuarias establecidas por el presente proyecto, para éste proceso se tuvo en cuenta, aspectos como: acceso al agua, a energía y área productiva. Se realizaron formaciones prácticas con las unidades productivas, en áreas como café, plátano, caña de azúcar, hortalizas, gallinas ponedoras y piscicultura. Cada visita se registró en el formato de asistencia técnica designado por la Corporación social manantial (Anexo i) en el cual se realiza el seguimiento técnico a cada línea productiva.

Durante las visitas de asistencia técnica, se abordaron diferentes temáticas en cada línea productiva, las cuales se presentan a continuación:

2.3.1. El sector piscícola, en esta línea productiva, se realizaron visitas de acompañamiento a cada estanque, se realizó un diagnóstico de la situación actual, se identificaron problemáticas y se dejaron recomendaciones de mejora a través del formato (Anexo i), en cada visita se tuvo en cuenta lo siguiente:

Manejo adecuado y desinfección del estanque. Antes de introducir los peces, durante la producción y después de sacarlos del estanque.

Sanidad piscícola. Importancia de la sal marina en la prevención de enfermedades y el beneficio de llevar a cabo un buen manejo de los lodos después de desocupar el estanque.

Nutrición animal. Importancia de una alimentación balanceada y adecuada según las etapas de producción en la que se encontraban los peces, las ventajas del manejo de las tablas de racionamiento de concentrado para disminuir pérdidas de pienso alimenticio, la cosecha y post producción y los procesos adecuados para obtener un producto de buena calidad e inocuo para el consumo familiar o para el mercado.

Se realizaron 3 capacitaciones por vereda, en estos se profundizaron conocimientos en cada línea productiva, posteriormente, se procedió a hacer la entrega de materiales para la adecuación del estanque, 400 alevines y concentrado para el ciclo de producción completo.

2.3.2. Gallinas ponedoras: durante las visitas de asistencia se realizó entrega de materiales para la adecuación del galpón, se acompañó cada actividad de construcción y adecuación. También se acompañaron procesos de:

Manejo óptimo del galpón; la ubicación correcta de los equipos como los nidales, comederos y bebederos, la importancia de proporcionar al galpón una cama para el piso adecuada y el buen manejo de las cortinas.

La nutrición animal; ventajas de proporcionar una alimentación adecuada, para prevenir enfermedades, la importancia de las tablas de racionamiento y el tipo de concentrado según la etapa de producción en la que estaban las aves, también las alternativas alimenticias que se pudieran implementar, como el botón de oro o la morera para disminuir el uso de concentrados comerciales y favorecer la economía del productor.

Sanidad animal; enfermedades limitantes del sector, forma de prevención y el manejo, identificación de vacunas obligatorias para aves de corral en el país y también las buenas prácticas de manufactura (BP), con el fin de producir huevos de calidad que aporten al fortalecimiento de la soberanía y seguridad alimentaria de los productores de la región.

2.3.3. El sector agrícola: en las visitas en la línea agrícola, se realizó un diagnóstico de la situación de cada cultivo, identificando problemáticas y dejando recomendaciones de mejora, además revisando el cumplimiento de estas recomendaciones. También se abordaron las temáticas;

La conservación de suelos; principales prácticas de conservación, en qué consiste la erosión del suelo, sus causas y consecuencias, métodos de prevención y tipos de erosión, como la eólica, hídrica y gravitatoria.

Labores culturales más comunes; dependiendo de la línea productiva establecida.

Nutrición de las plantas, la importancia de la interpretación del análisis de suelos, con el fin de realizar una fertilización correcta según las necesidades de nutrientes del cultivo y de esta forma no tener pérdidas económicas al aplicar más fertilizante al suelo del requerido por las plantas o por el contrario aplicar menos y no obtener la producción esperada por parte del cultivo.

Sanidad vegetal; en donde se trataron las plagas y enfermedades más limitantes para cada cultivo, su prevención y manejo. También, la importancia de implementar en la finca un manejo integrado de plagas y enfermedades.

Se realizaron entregas de materiales para el fortalecimiento de cada cultivo implementado en las 20 unidades productivas. También, se desarrollaron talleres en donde se evidenció el avance de las actividades y un compartir de experiencias y conocimientos que adquirieron durante el proceso de la asistencia técnica, además, todas las actividades fueron complementadas con procesos continuos de socialización y retroalimentación con la comunidad.

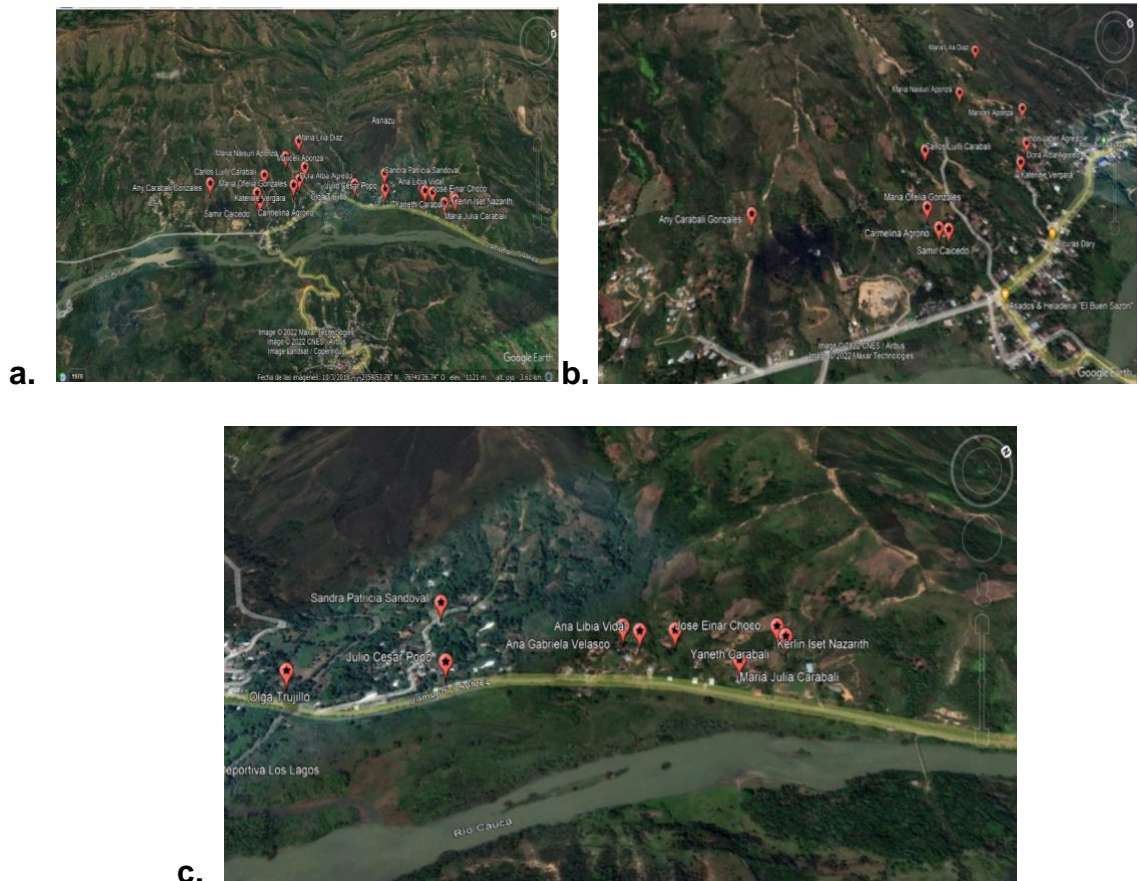
3. RESULTADOS

3.1 CARACTERIZACIÓN DE 20 UNIDADES PRODUCTIVAS

3.1.1 Georreferenciación. Se registraron las coordenadas geográficas de cada unidad productiva con GPS Status.

A continuación, en la Figura 2 se presenta una vista general la localización geográfica de las unidades productivas ubicadas en las veredas Asnazú, Loma Linda y Sandoval, las cuales se encuentran a 4 km de distancia y sus vías de acceso se encuentran sin pavimentar.

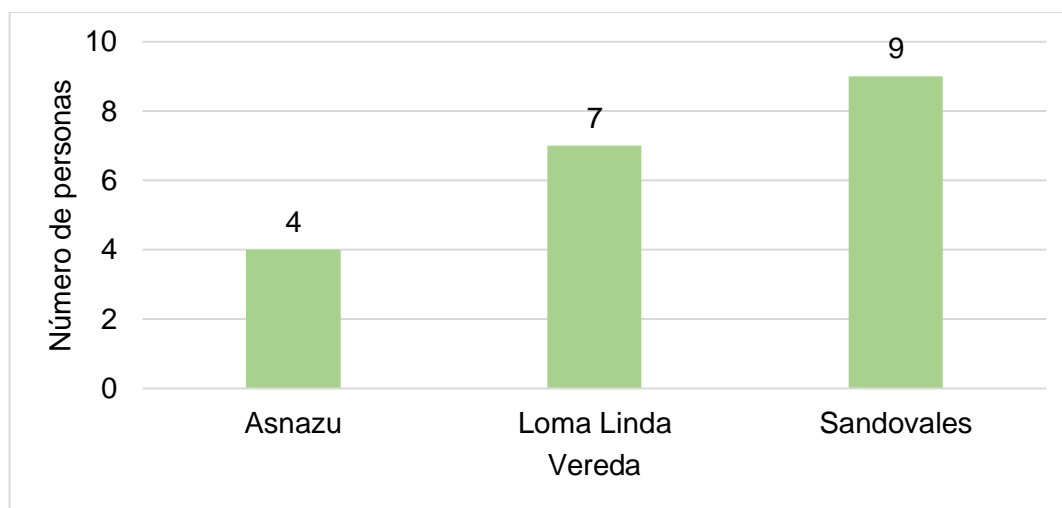
Figura 2. Localización de las unidades productivas. a) Vereda Asnazú, b) Vereda Loma Linda c) Vereda Sandoval



Fuente. Elaboración propia.

3.1.2 Población de estudio. El presente trabajo se desarrolló en las veredas Asnazú, Loma Linda y Sandovalés ubicadas en Suárez Cauca, contó con la participación de 20 beneficiarios, seleccionados según las líneas productivas (caña, café, plátano, hortalizas, peces y gallinas ponedoras), el 20% de ellos se ubican en Asnazú, el 35% en Loma Linda y el 45% en Sandovalés (Gráfica 1).

Gráfica 1. Participación de los beneficiarios en el proyecto



Información logística. La vía de acceso principal hacia el comercio de Suárez está pavimentada en 95% de los casos (19 fincas), en todas las viviendas hay acceso a transporte público, hay una distancia promedio de 10 km entre las fincas y el comercio más cercano (centro poblado de Suárez), para el traslado de los productos de la finca se utilizan canastillas, panales y bolsas plásticas, el costo de transportar sus productos para la venta está entre \$2.000 y \$5.000 pesos.

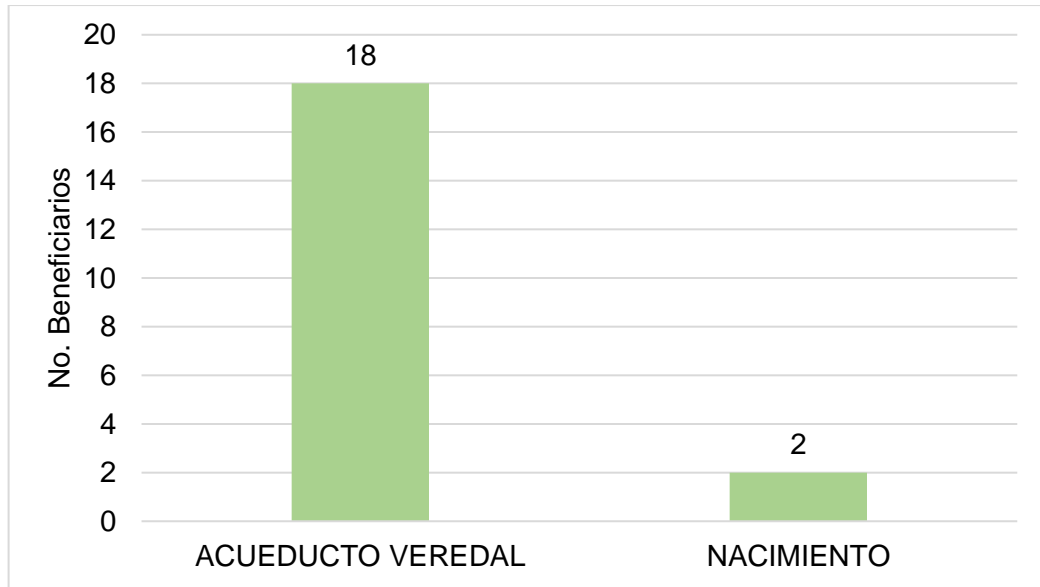
3.1.3 Información social de los beneficiarios. A continuación, se describe información social de 20 participantes del proyecto.

Lugar de residencia. Se encuentra que el 95% de la población caracterizada residen en sus fincas ubicadas en zonas rurales distantes de centros poblados, por otro lado, se encuentra que el 5% (una persona) reside en los centros poblados.

Uso de la tierra. Se encuentra que el 70% de la población de estudio (14 personas) son poseedores de terrenos y el 30% restante equivalente a seis personas son propietarios (cuentan con las escrituras del predio).

Servicios públicos. El 100% de las personas cuentan con este servicio de energía eléctrica, suministrado por la Compañía Energética de Occidente, la energía es de transmisión media.

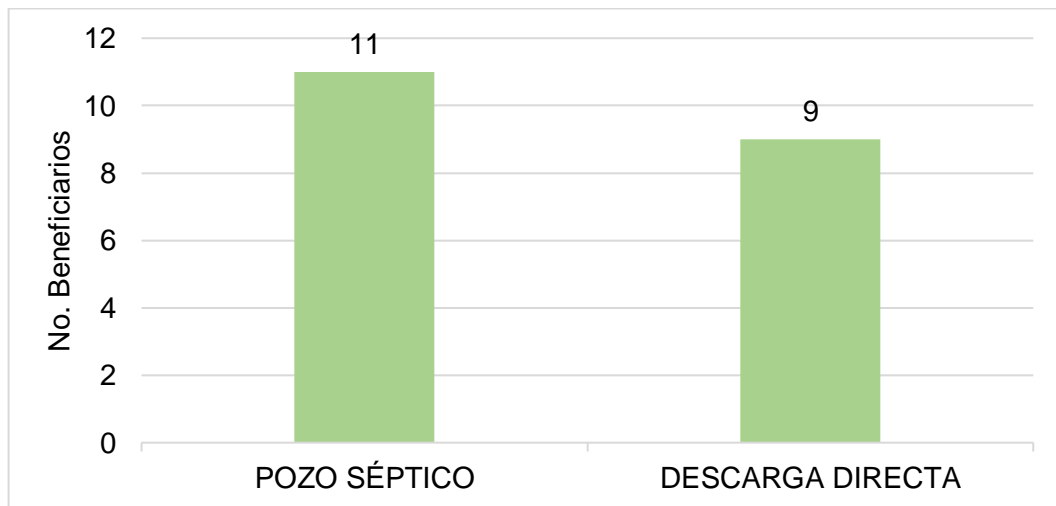
En la gráfica 2 se observa la distribución de servicio de acueducto.
Gráfica 2. Servicio de acueducto



Se observa que el 90% de la población de estudio cuentan con el servicio de acueducto veredal y el 10% toman el agua directamente de nacimientos o quebradas.

Con respecto al servicio de alcantarillado el 55% de la población de estudio surten la necesidad a través de un pozo séptico, mientras que el 45% suplen esta necesidad a través de una descarga directa (Gráfica 3).

Gráfica 3. Servicio de alcantarillado



Beneficiarios económicamente activos. Se encuentra que el 87% de las personas encuestadas (17) son económicamente activos, debido a que sus conyugues e hijos son mayores de edad y están laborando, por lo cual aportan en los gastos del hogar.

Asociatividad. Se encuentra el 65% de la población de estudio no están asociados a ninguna organización, mientras que solo el 35% si se encuentran asociados.

Huerta casera. Se encuentra que el 50% de la población de estudio no cuenta con una huerta casera, el 20% tiene huerta activa y produciendo, mientras que el 10% de las personas tiene huerta inactiva (Gráfica 4).

Gráfica 4 .Huerta casera por vereda



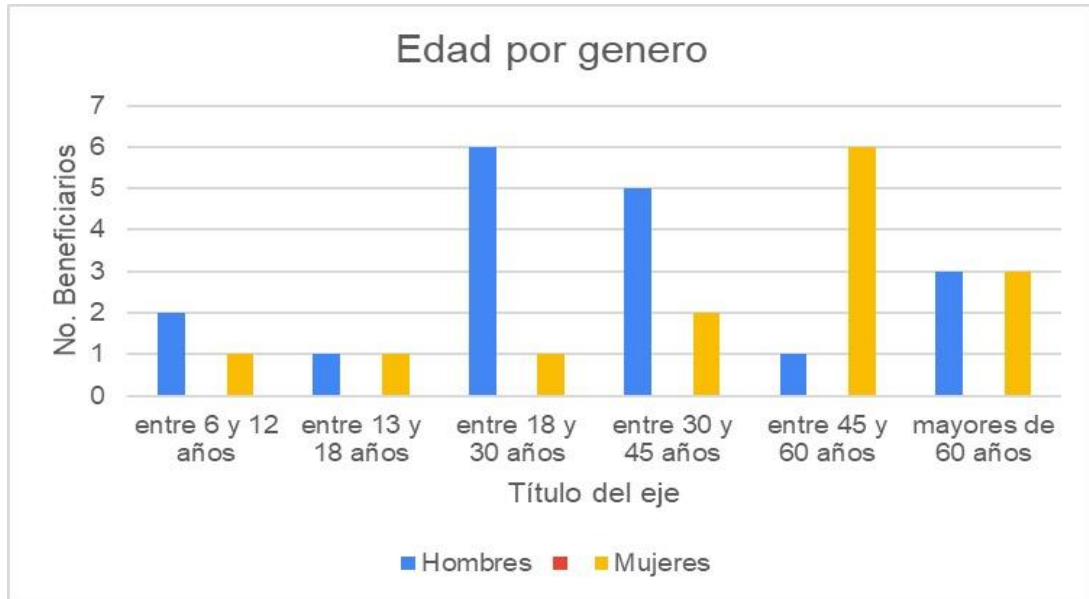
Apoyo en la construcción de la huerta. Solo cuatro productores (20% de la población) manifestaron haber recibido apoyo para la construcción de su huerta casera por parte del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

3.1.4 Información social de los miembros del hogar. En este espacio se caracterizó el núcleo familiar de los beneficiarios, para un total de 33 personas sobre las cuales se registró la información de cada variable.

Género. El 75% de la población (24 personas) son del género femenino, mientras que el 25% (nueve personas) son del género masculino.

Edad. En la Gráfica 5 se observa la distribución de la población de estudio, por edad y género.

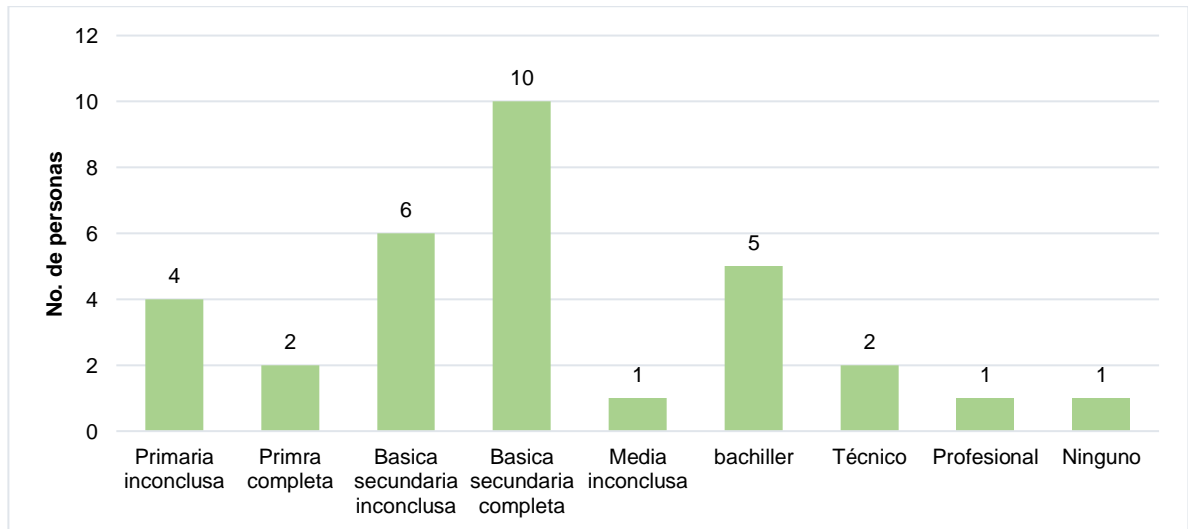
Gráfica 5. Edad por géneros



Pertenencia étnica. Se identificó que el 97% de la población (31 personas) son negros afrocolombianos, sin embargo, dos personas se identificaron dentro de la población mestiza.

Nivel de escolaridad. Se tiene que un 6% de la población terminó la primaria, el 19% con básica secundaria inconclusa, el 31% con básica secundaria completa, el 16% son bachilleres, el 13% no terminaron la primaria, 3% con media inconclusa, 6% son técnicos y el 3% restante es profesional. Esto quiere decir que todos los beneficiarios tienen escolaridad básica, pues 30 manifestaron saben leer, escribir y 28 realizar operaciones básicas de matemáticas (Gráfica 6).

Gráfica 6. Nivel de escolaridad

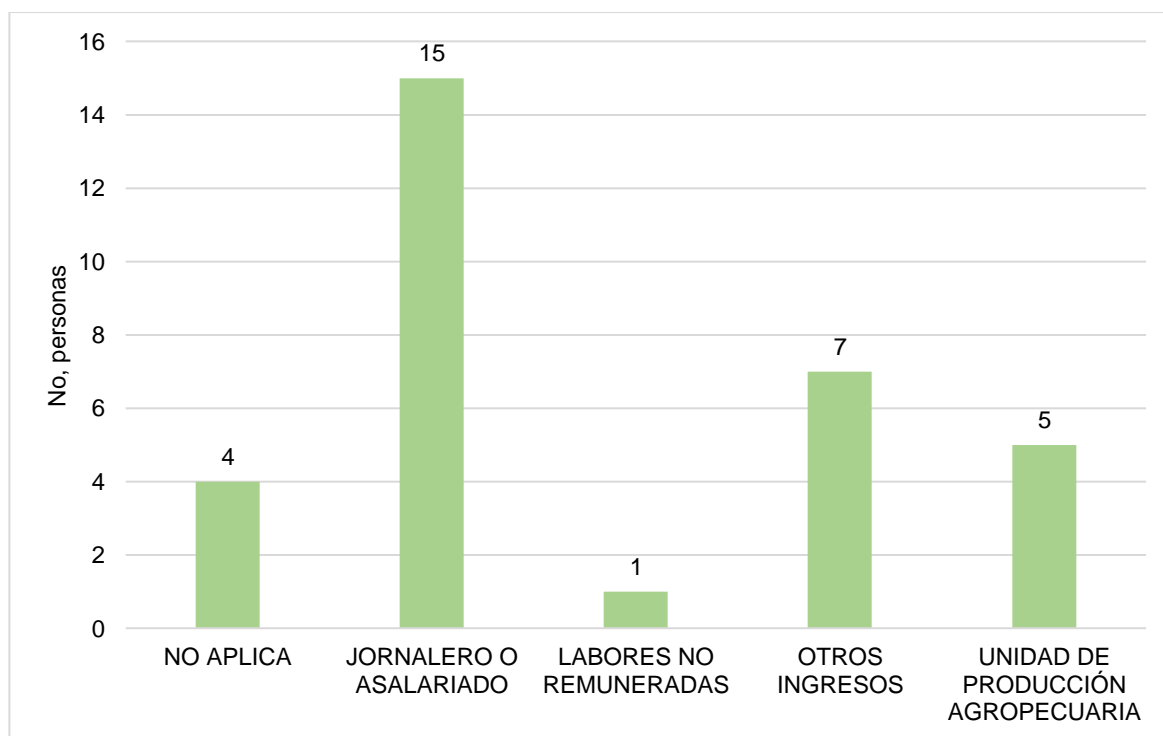


Víctimas del conflicto armado. Se encuentra que el 97% de la población de estudio (31 personas) han sido víctimas del conflicto armado, dado lo anterior algunos han sido desplazados por los grupos al margen de la ley que están presentes en Colombia.

Condición de discapacidad. Se encuentra que una persona beneficiaria posee discapacidad visual y 1 persona discapacidad física, sin embargo, éstas condiciones no han afectado el desarrollo de las actividades productivas.

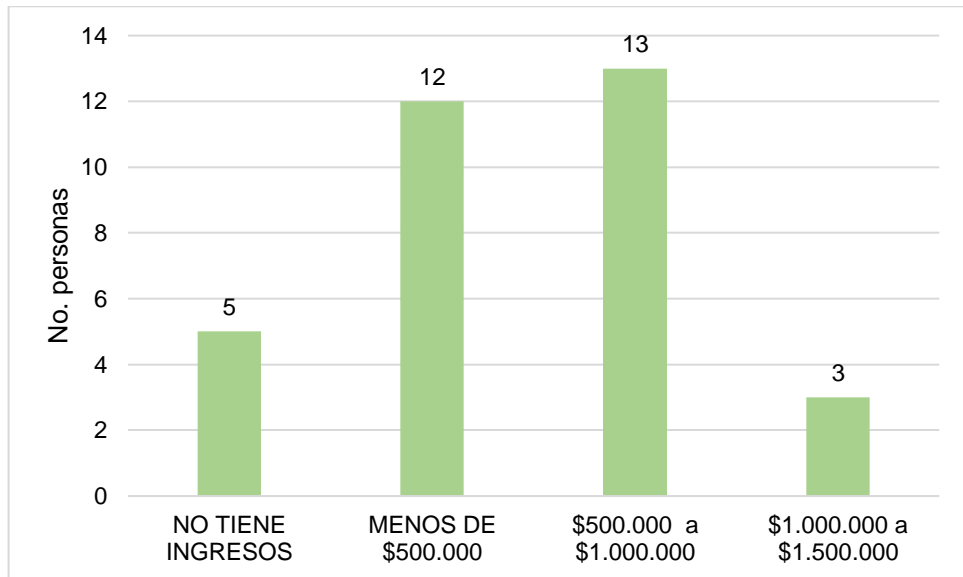
Actividad económica principal. Se encontró que el 47% son jornaleros o asalariados, un 22% reciben otros ingresos, un 3% se dedica a labores no remuneradas, el 16% trabajan en una unidad de producción agropecuaria y el 12% no aplica ya que son jóvenes menores de 12 años. la mayoría de los beneficiarios trabajan al jornal, también tienen negocios como ventas de comidas o bebidas y otros se dedican a minería (Gráfica 7).

Gráfica 7. Actividad económica



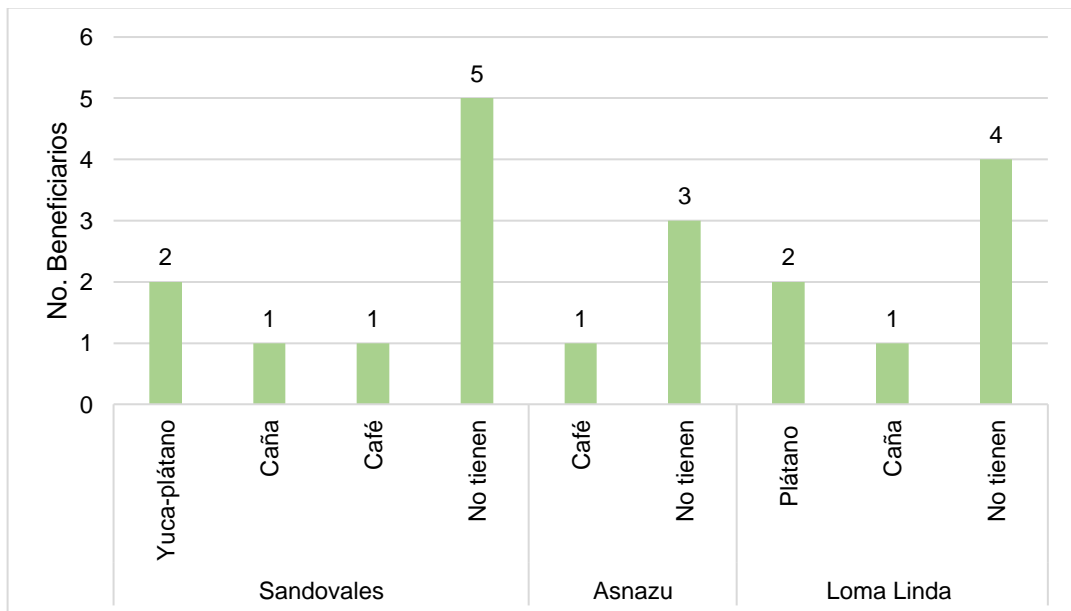
Ingresos mensuales de los beneficiarios. Se encuentra el 41% de la población encuestada gana entre \$ 500.000 y \$1.000.000 de pesos, un 37% tiene ingresos de menos de \$500.000 pesos, un 6% de \$1.000.000 a \$1.500.000, la procedencia de estos ingresos corresponde actividades que realizan como jornalero o asalariado, pequeños negocios comerciales y producción agropecuaria y 16% no tiene ingresos (Gráfica 8).

Gráfica 8. Ingresos mensuales.



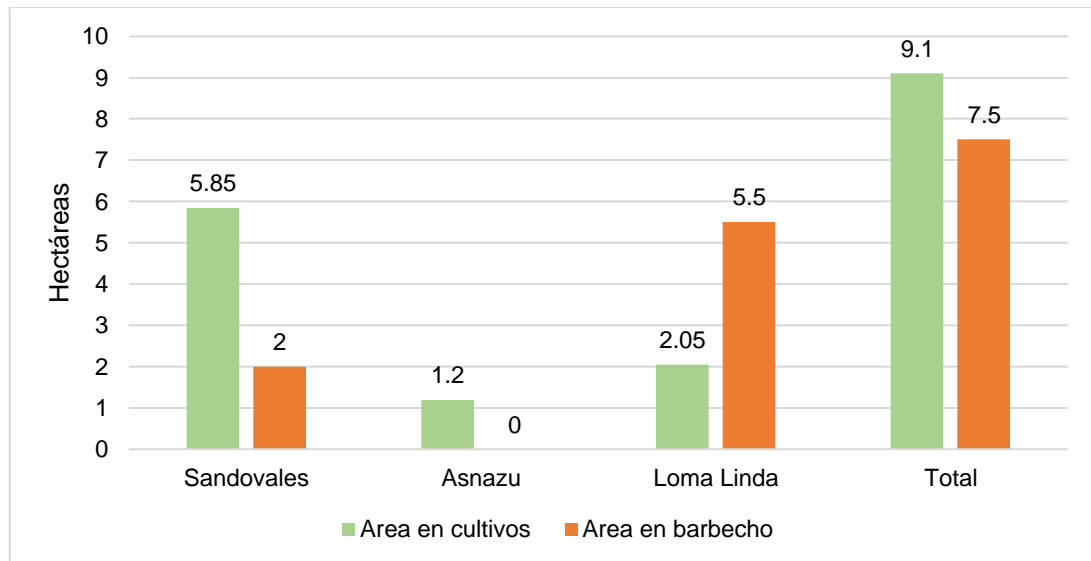
3.1.5 Sector agrícola. Se encuentra que el 40% de los beneficiarios cuentan con algún tipo de explotación agrícola, pudiendo ser yuca-plátano, caña, café y caña, en la Gráfica 9 se observan las líneas productivas agrícolas en cada vereda.

Gráfica 9. Cultivos sector agrícola



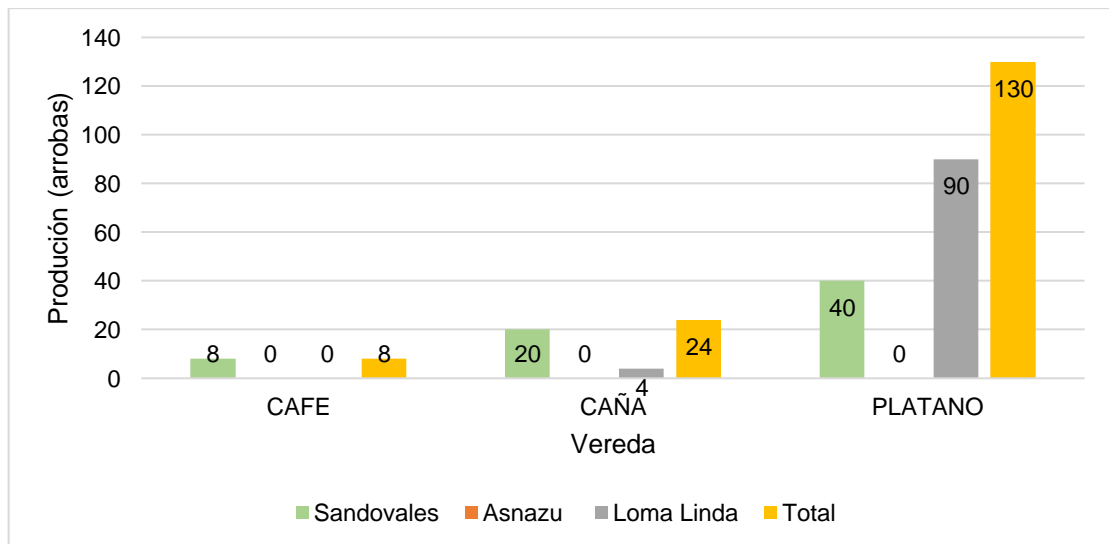
Distribución de suelos. Se encuentra que en cultivos hay un área total 9,1 ha en cultivos y 7,5 ha en barbecho (Gráfica 10).

Gráfica 10. Distribución del uso de suelo



Producción promedio. La producción se midió una única vez, y en cuanto al promedio, se encuentra que, en la vereda de Sandoval se producen 8@ de café, 20@ de caña y 40@ de plátano, en Asnazu no hay producción y en Loma Linda se producen 4@ de caña y 90@ de plátano (Gráfica 11)

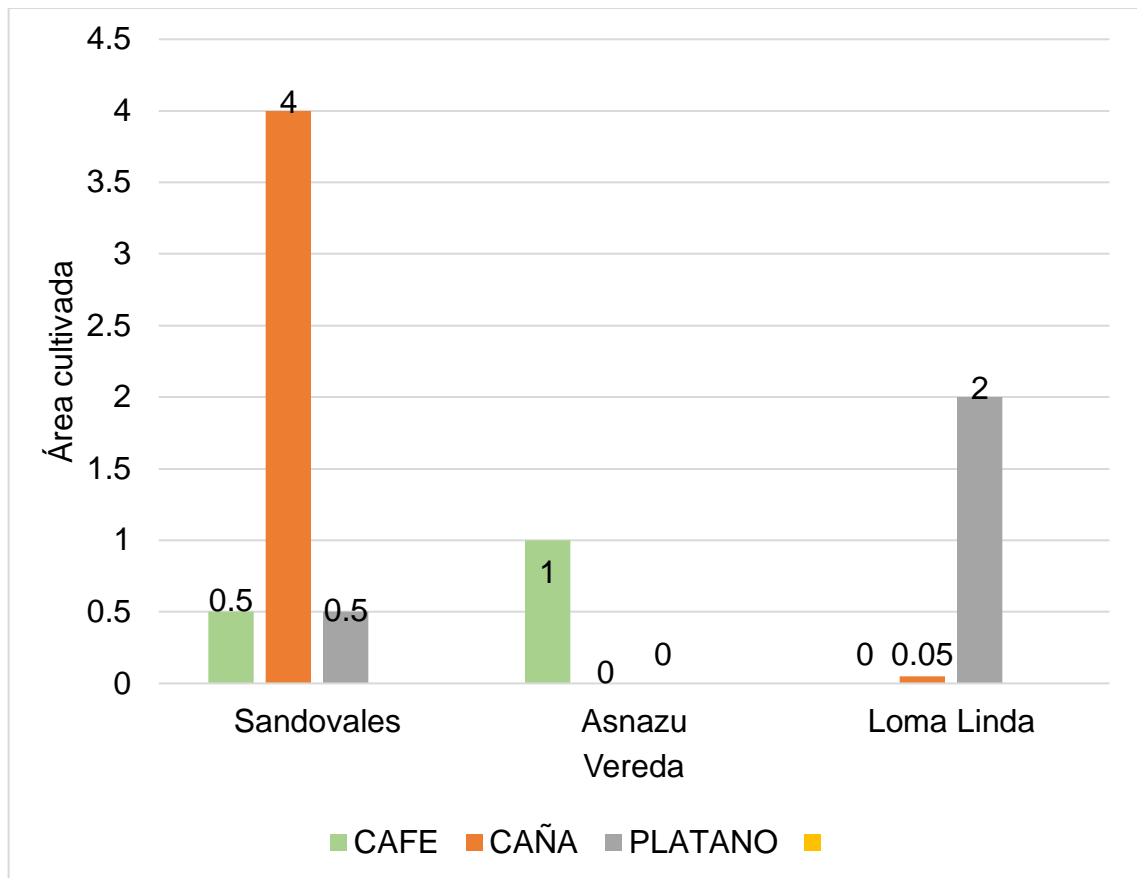
Gráfica 11. Producción promedio



Área cultivada. Se encuentra que entre los beneficiarios que tienen cultivos hay un total de 8.05 ha cultivadas en las tres veredas, de las cuales 1.5 ha están en café, 4.05 ha en caña y 2.5 ha en plátano (Gráfica 12).

Es importante mencionar que el área en café es trabajada por 2 beneficiarios, el área en caña por un productor y el área en caña por un beneficiario. Esta información fue importante a la hora de realizar el acompañamiento técnico.

Gráfica 12. Área cultivada



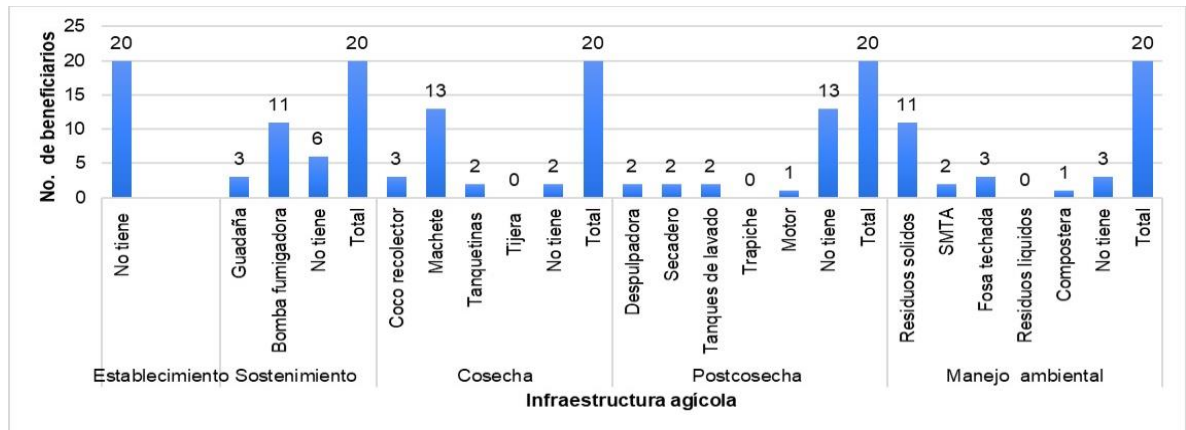
Jornales empleados. En cuanto a los jornales empleados en los cultivos de caña, café y plátano en las tres veredas, se encuentra que se usan un total de 60 jornales familiares y nueve jornales contratados anualmente, evidenciando que los beneficiarios usan principalmente la mano de obra propia antes que la externa.

3.1.6 Sector pecuario. En cuanto a ganadería el 3% de la población tiene al menos una cabeza de ganado bovino, en piscicultura el 6% (cuatro personas) si tienen al menos un estanque con peces, en porcicultura el 7% (cinco personas) si tienen al menos un cerdo(a), en pollos de engorde 12% (ocho personas) si tienen o han tenido interacción con pollos de engorde en sus hogares, en gallinas ponedoras un 10% (seis personas) tienen o han tenido gallinas ponedoras.

3.1.7 Infraestructura productiva

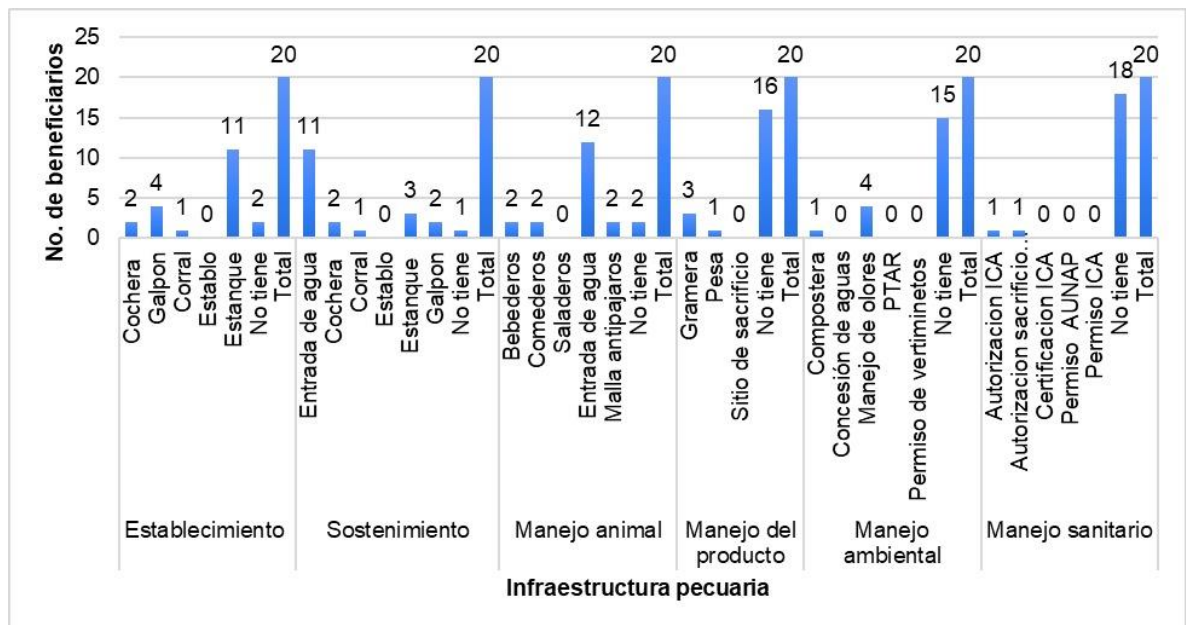
Infraestructura Agrícola. Comprende los equipos e instalaciones disponibles para las líneas: café, caña y plátano en las fases de establecimiento, sostenimiento, cosecha, post cosecha y manejo ambiental (Gráfica 13).

Gráfica 13. Infraestructura agrícola en las veredas Sandoval, Asnazú y Loma Linda



Infraestructura Pecuaria. Comprende los equipos e instalaciones utilizados en la línea de piscicultura y gallinas ponedoras en las diferentes fases de producción (Gráfica 14).

Gráfica 14. Infraestructura pecuaria en las veredas Sandoval, Asnazú y Loma Linda



3.1.8. Acceso y manejo del agua. Es la disponibilidad a fuentes hídricas, concesión de aguas, permiso de vertimientos y fuentes de abastecimiento en cada unidad productiva, todas las líneas productivas poseen acceso al agua, a continuación, se presenta detalladamente la fuente de agua y parámetros de cada línea productiva (Tabla 1).

Tabla 1. Acceso y manejo de agua

| Nombre del beneficiario | XII. ACCESO Y MANEJO DEL AGUA (enfocarnos en el proyecto) | | | | | | |
|---------------------------------|---|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|--|
| | Línea productiva | 62. Acceso al agua | 63. ¿La Actividad requiere riego? | 64. Tipo de riego | 65. Concesión de agua | 66. Permiso de vertimientos | 67. Fuente de abastecimiento |
| Mariceli Carabali Aponza | Café | Si | Si | Sistema de riego artesanal | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Sandra Patricia Sandoval | café | Si | Si | Sistema de riego artesanal | Requiere y no tiene concesión | N/A | Aguas corrientes (ríos, quebrada, arroyos) |
| Olga Trujillo | Hortalizas | Si | Si | Sistema de riego artesanal | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Julio Cesar Popo Tobas | platano | Si | Si | | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Jose Einar Choco | Caña | Si | Si | Sistema de riego artesanal | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Nacimiento |
| Ana Ilibia Vidal | Gallinas | Si | No | N/A | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Ana Gabriela Velasco | Gallinas | Si | No | N/A | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Any Carabali Gonzalez | Gallinas | Si | No | N/A | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Carlos Luilli Carabali Gonzalez | Gallinas | Si | No | N/A | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Aguas corrientes (ríos, quebrada, arroyos) |
| Maria Ofelia Gonzalez | Gallinas | Si | No | N/A | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Dora Alba Agredo Montenegro | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Jhon Jaber Agredo Montenegro | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Maria Lilia Diaz | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene | Aguas corrientes (ríos, |

| | | | | | | permiso de vertimientos | quebrada, arroyos) |
|-------------------------------|-------|----|----|-----|-------------------------------|---|--|
| Maria Julia Carabali | Peces | Si | No | N/A | No requiere concesión | No requiere permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Kerlin Iset Nazarith Carabali | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Yaneth Carabali Carabali | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Acueducto local |
| Maria Naisuri Aponza | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Aguas corrientes (ríos, quebrada, arroyos) |
| Samir Caicedo Agrano | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Aguas corrientes (ríos, quebrada, arroyos) |
| Carmelina Agredo Diaz | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Aguas corrientes (ríos, quebrada, arroyos) |
| Katerine Vergara Balanta | Peces | Si | No | N/A | Requiere y no tiene concesión | Requiere y no tiene permiso de vertimientos | Aguas corrientes (ríos, quebrada, arroyos) |

Fuente. Elaboración propia.

Se puede observar que la producción de hortalizas, café y caña poseen un riego artesanal con agua de acueducto y río o quebrada, además no requiere de permisos de vertimientos ni concesión de aguas. Por su parte, para la producción de gallinas ponedoras y peces, se usa agua de río o quebrada, se identificó que en 9 estanques requieren concesión de aguas y permiso de vertimientos, pero no tienen, para lo cual se recomendó a los beneficiarios iniciar estos procesos.

3.2 RECUPERAR LAS PRÁCTICAS Y SABERES TRADICIONALES AGROPECUARIOS EN LAS VEREDAS SANDOVALES, ASNAZÚ Y LOMA LINDA

Se realizó un taller comunitario con la temática Rescate de semillas Figura 15, en el cual se logró identificar semillas nativas (Figura 3).

Figura 3. Taller Rescate de semillas



Fuente. Elaboración propia.

3.2.1 Identificación de semillas. En este espacio de dialogo se identificaron semillas nativas cultivadas en la zona cuyo uso se ha venido perdiendo con el tiempo, estas especies han sido utilizadas para alimentación humana y animal y se presentan en la Tabla 4.

Tabla 2. Especies nativas identificadas

| ITEM | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | USO |
|------|-------------------|---------------------------|--|
| 1 | Alchucha o Caigua | <i>Cyclanthera pedata</i> | Alimentación humana y animal, consumo directo. |
| 2 | Cidra papa | <i>Sechium edule</i> | |
| 3 | Achiote | <i>Bixa orellana</i> | |
| 4 | Granada | <i>Punica granatum L</i> | |
| 5 | Madroño | <i>Arbutus unedo.</i> | |

Fuente. Elaboración propia.

3.2.2 Identificación de prácticas culturales. Se realizó un taller con los productores (Figura 4), en este espacio se pudo identificar la época en la que se realizan labores culturales sobre los cultivos café, caña, plátano -yuca y hortalizas. Se identificó que los beneficiarios realizan las diferentes labores teniendo en cuenta las fases de la luna, por ejemplo; la siembra se realiza en menguante; aporques, eliminación de arvenses y fertilización en luna nueva; podas en cuarto creciente, con esta información se elaboró y entregó a los productores el calendario de prácticas culturales en cada línea productiva (Cuadro 2).

Figura 4. Taller identificación de prácticas culturales



Cuadro 2. Calendario de labores culturales

| Labor cultural | Mes | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| A. Cultivo de café | | | | | | | | | | | | |
| Siembra | | | | | | | | | | | | |
| Fertilización | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza | | | | | | | | | | | | |
| Cosecha | | | | | | | | | | | | |
| B. Cultivo de caña | | | | | | | | | | | | |
| Siembra | | | | | | | | | | | | |
| Fertilización | | | | | | | | | | | | |
| Raleo | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza | | | | | | | | | | | | |
| Deshoje | | | | | | | | | | | | |

Se indicó a los productores que debían conseguir los insumos: un bulto de gallinaza, 20 kg de salvado de maíz, 8 kg de carbón vegetal, 5 kg de melaza de caña, 100 gr de levadura, dos tarros de yogurt, 3 kg de cal agrícola, 40 kg de tierra virgen.

Para su preparación, se distribuyeron los materiales sobre la superficie del suelo en capas sucesivas. Estas se fueron humedeciendo con una solución de agua con melaza (Figura 5). Se mezclaron los materiales hasta lograr una capa homogénea. Se verificó la humedad con la “prueba del puño”. Posteriormente se dispuso esta mezcla en un montículo de aproximadamente un metro de alto, y luego se cubrió con sacos.

Figura 5. Preparación de Bocashi



Fuente. Elaboración propia.

Desde el primer día se controló que la temperatura no excediera 50 ° C realizando dos vueltas diarias para dar aireación. A partir del cuarto día se redujo la altura del montículo a 20 cm. Durante los días posteriores se continuó con las vueltas para su enfriamiento, así como con la reducción de la altura hasta alcanzar aproximadamente 15 cm, lo que se llevó a cabo en un periodo de aproximadamente diez días.

Realización de biopreparados. Los biopreparados son sustancias que repelen la acción negativa de insectos plaga por tanto ayudan a su control, algunos están elaborados a partir de plantas aromáticas, ají, ajo, cebolla, jabón, su fermentación crea un ambiente letal para las plagas y enfermedades.

Esta actividad inició dando a conocer la importancia de los realizar biopreparados, se presentan los ingredientes existen en la finca para cada purín y su preparación, así como su uso y recomendaciones de aplicación.

Purín de ajo. Para su elaboración se utilizaron los siguientes insumos: 5 L de agua, 50 gr de ajo, una barra de jabón de coco, una hoja de sábila, 10 gr de ají pique, un recipiente. Para la preparación, se realizó lo siguiente se molió ajo y ají, se dejó fermentar en 5 Lt de agua por cuatro días. Se coló para aplicar, se mezcló el ajo y el ají y añadió 5 Lts de agua, un cristal de sábila rallado o licuado y jabón mientras se realizaba la mezcla (Figura 6).

Figura 6. Elaboración purín de ajo



Fuente. Elaboración propia.

Se utiliza para el control de enfermedades causadas por hongos, fortalece los cultivos, previene y repele algunos insectos. Se recomienda aplicar en épocas de invierno.

Purín de ajo y ají. Para su elaboración se utilizaron los siguientes insumos: 5 L de agua, 45 gr de ají, 100 gr de ajo, un cuarto de aceite, una barra de jabón, 150 ml de alcohol, un recipiente. Se prepara machacan el ajo y ají, se dejan fermentar en 5 litros de agua por tres días, luego se cuelan, se le aplicaron los demás ingredientes y se mezclaron en la fumigadora (Figura 7).

Figura 7. Elaboración del purín ajo y ají



Fuente. Elaboración propia.

Actúa eficazmente en el control de plagas de hortalizas como pulgones, piojos, áfidos, además de hongos polvosos mildéu y roya del frijol. Se aplica directamente sobre el follaje, preferiblemente en horas de la tarde (con poco sol), se debe aplicar cada ocho días para un eficiente control.

Purín control de áfidos y pulgones. Para su realización se utilizaron los siguientes insumos: 5 L de agua, 100 gr de cebolla cabezona roja, 40 gr de ajo, 10 gr de ají, una barra de jabón de coco, un recipiente. Para su preparación, se molieron los ajíes, se maceró la cebolla con los dientes de ajo, se mezclaron en el agua y se le adicionó el jabón coco, se coló y se aplicó inmediatamente (Figura 8).

Figura 8. Elaboración purín de áfidos y pulgones



Fuente. Elaboración propia.

3.3 PRESTAR ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS SIGUIENTES LÍNEAS PRODUCTIVAS: (CAFÉ, PLÁTANO -YUCA, CAÑA, HORTALIZAS, GALLINAS PONEDORAS Y PISCICULTURA)

3.3.1 Sector piscícola. Dentro del proyecto de acompañamiento técnico y administrativo en los acuerdos tempranos con el Consejo Comunitario de Asnazú, se trabajó la línea productiva piscícola con el objetivo principal de brindar un acompañamiento y asesoría técnica en construcción del estanque, sanidad piscícola, nutrición piscícola y manejo integrado de los peces.

Manejo del estanque. Inicialmente se seleccionó el sitio de ubicación del estanque teniendo en cuenta la fuente de agua, durante las visitas posteriores se asesoró el proceso de construcción y adecuación del estanque apoyando actividades como: excavación, adecuación de drenaje, impermeabilización para evitar la infiltración en el suelo, desinfección y fertilización del estanque (Figura 9).

Figura 9. Construcción del estanque. A) excavación b) impermeabilización c) llenado del estanque



Fuente. Elaboración propia.

A partir de la construcción y adecuación del estanque se realizaron visitas mensuales a los piscicultores.

Sanidad piscícola. Durante las visitas de asistencia técnica (Figura 10), se identificó la presencia de *estreptococosis*, las tilapias afectadas mostraban movimientos natatorios desorientados y erráticos, por tanto, fue necesario aplicar oxitetraciclina (50 mg/kg/7días), para controlar esta bacteria. También, se presentó *bronquiomycosis*, se observaron daño en las branquias y en algunos animales la intoxicación produjo su muerte, para ello el productor aplico cal viva (10 gr/m³) y sal marina (500 gr/10 L).

Figura 10. Visitas de acompañamiento en sanidad piscícola



Fuente. Elaboración propia.

En esta línea productiva participaron diez personas, la gran mayoría realizaron un buen manejo del estanque obteniendo buena producción favoreciendo la seguridad alimentaria de su familia, tan solo dos piscicultores presentaron inconvenientes sanitarios sin embargo se realizó el control correspondiente.

Al finalizar el proyecto, se realizó un conversatorio con los diez participantes de la línea piscícola, la Corporación Manantial Celsia y el Consejo Comunitario, con el fin de conocer su experiencia en el proceso, la gran mayoría de productores se mostraron agradecidos por el apoyo económico y el acompañamiento técnico pues notaron aumento en sus ingresos por la venta los peces, además se favoreció la alimentación del hogar.

3.3.2 Gallinas ponedoras. Se apoyó la entrega de materiales para la construcción y adecuación del galpón, también se realizó entrega de cortinas importantes para el control de la temperatura, irradiación, humedad e iluminación.

Manejo del galpón. Se acompañó a los productores en la construcción de galpón con piso en cemento, construcción de pared de 40 cm de altura, techo a dos aguas,

instalación de malla gallinera, construcción de puerta de entrada y de nidales, adecuación de comederos y bebederos. Lo anterior permitió la adecuada disposición de aguas lluvias, manejo de la ventilación, protección de depredadores y regulación de la temperatura en el galpón.

Brote de Newcastle. A pesar de que la mayoría de los galpones ya estaban listos, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) mediante la resolución 6941 del 30 de abril de 2022, decretó cuarentena total en el Cauca, debido al brote de la enfermedad Newcastle en aves, por lo tanto, se prohibió el desarrollo de proyectos avícolas, así como el transporte de cualquier tipo de ave en el departamento, por este motivo este proyecto quedó en pausa mientras duraba esta cuarentena. Una vez terminada la cuarentena decretada por el ICA, el representante del Consejo Comunitario de Asnazú solicitó a esta entidad la autorización para continuar el proyecto productivo social que comprendía la entrega de aves de postura y la respuesta fue negativa; el ICA no aprobó continuar con el proyecto en la zona avícola ya que hace parte del brote de este virus según el artículo 23 (Anexo j).

Posterior a la respuesta del ICA notificó a los beneficiarios sobre la situación y se entregó un apoyo económico correspondiente al valor de 20 gallinas y concentrado. Además, se realizaron tres capacitaciones (Figura 11) sobre nutrición animal (dietas a base de frijoles de todas las variedades, maíz, nacedero, botón de oro, matarratón, hoja de yuca, chirimoya, yuca y banano), sanidad animal (principales enfermedades en las aves de postura y su agente causal) y buenas prácticas de manufactura (clasificación de huevos de acuerdo a la norma ICONTEC, tipos de empaque utilizados en el mercado, registros de postura e índices de producción).

Figura 11. Capacitaciones Sector avícola



Fuente. Elaboración propia.

3.3.3 Sector agrícola. Se realizan tres capacitaciones, en las cuales se abordaron temáticas sobre conservación de suelos, nutrición vegetal, manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), labores culturales, cosecha y postcosecha. Profundizando conocimiento en las líneas productivas café, plátano, caña y hortalizas.

Conservación de suelos. Se brindaron pautas para el control de la erosión en las fincas, también se explicaron los conceptos de pH, acidez y la alcalinidad, realizando una práctica de identificación de la acidez del suelo. La identificación del pH se realizó utilizando una muestra de suelo, agua destilada y tiras reactivas, las cuales indican un valor del pH.

Una vez finalizados los talleres técnicos, se realiza entrega de materiales e insumos a los beneficiarios de las diferentes líneas productivas agrícolas.

Acompañamiento técnico cultivo de café. En las visitas iniciales se revisa el estado del cultivo y se dan recomendaciones para mejorar aspectos agronómicos de las plantas. El principal inconveniente observado fue encontrar cafetales mayores a 12 años de sembrados y sin evidencia de prácticas culturales, por lo que se iniciaron labores de división del cafetal en lotes y procesos de renovación (Figura 12).

Figura 12. Acompañamiento cultivo de café



Fuente. Elaboración propia.

Se apoyó la entrega de los fertilizantes urea, DAP, KCL y Agrotop, se realizó seguimiento en las fincas, verificando su aplicación tres veces al año en las dosis recomendadas. También se entregó semillas de café variedad Cenicafé 1 y materiales para la construcción de germinador, con el fin de que los productores

obtengan su propia semilla y puedan bajar los costos de producción.

Acompañamiento técnico cultivo de plátano. En las fincas visitadas se observó la ausencia de labores culturales por tanto se trabajó en las actividades: plateo, deshije y deshoje. Se apoyó la entrega los fertilizantes: urea, KCL y abono orgánico, en las visitas se indicó a los productores el plan de fertilización, la dosis por planta, momento y la forma de aplicación, además se realizaron visitas de seguimiento supervisando la realización de labores ya programadas.

Acompañamiento técnico cultivo de caña. En las visitas realizadas se ha programado principalmente el control de arvenses, en esta línea productiva no se ha avanzado puesto que no se han entregado materiales e insumos.

Acompañamiento técnico para el rescate de semillas ancestrales. En la línea productiva de hortalizas, se realizaron visitas para seleccionar la ubicación de la huerta, realizar el trazado y construcción de eras para posteriormente realizar la siembra. Se logró la propagación de las semillas nativas; *Cyclanthera pedata*, *Sechium edule*, *Bixa orellana*, *Punica granatum L*, *Arbutus unedo*, además, se sembraron hortalizas y plantas aromáticas.

Figura 13. Acompañamiento rescate de semillas



Fuente. Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

Se logró fortalecer 20 unidades productivas agropecuarias en las veredas Sandoval, Asnazú y Loma Linda, municipio de Suárez Cauca, mejorando la seguridad y soberanía alimentaria de los beneficiarios del proyecto, a través de; la caracterización de las fincas desde el ámbito social, económico y ambiental; la recuperación de prácticas y saberes tradicionales agropecuarios mediante la propagación de semillas nativas y diseño de un calendario de labores culturales; y la realización de acompañamiento técnico en las líneas productivas, café, plátano, caña, hortalizas, gallinas ponedoras y piscicultura.

La ausencia de información a nivel productivo, económico y social de las veredas Sandoval, Asnazú y Loma Linda es una limitante que impide obtener diagnósticos precisos, por tal razón, con el desarrollo de este trabajo se logró caracterizar 20 unidades productivas desde el ámbito social, económico y ambiental, esta actividad permitió definir la línea productiva en la que podían ser incluidos, por esto se definió la línea piscícola, producción de gallinas ponedoras, huertas caseras y áreas cultivadas con café, caña y plátano, de los cuales el 70% de los productores son poseedores y 30% propietarios que cuentan con escrituras de sus predios y también se encuentra que el 95% residen en zonas rurales distantes de centros poblados y el 5% reside en centros poblados.

Entre las semillas tradicionales más relevantes de la zona se resalta *Cyclanthera pedata*, *Sechium edule*, *Bixa orellana*, *Punica granatum L* y *Arbutus unedo*, las cuales se han usado tradicionalmente para la alimentación humana y animal, dentro de la recuperación de prácticas y saberes tradicionales agropecuarios, se logró el rescate de semillas a través de la propagación en las huertas caseras, fortaleciendo la soberanía alimentaria de las familias.

La baja asistencia técnica en zonas de difícil acceso es una de las problemáticas más importantes en el sector agropecuario, en el desarrollo de este trabajo, se logró realizar el acompañamiento técnico a 20 unidades productivas agropecuarias en las líneas, café, plátano, caña, hortalizas, gallinas ponedoras y piscicultura, trabajando con los beneficiarios buenas prácticas agrícolas y pecuarias, manejo integrado de plagas y enfermedades y nutrición animal y vegetal.

En cuanto a la producción pecuaria se logró producir tilapia de un promedio de 300 g en 6 meses, lo cual es un buen rendimiento y aun más comparándolo con sus producciones anteriores a la asistencia técnica, en donde no alcanzaban sino hasta 250g, y en cuanto a gallinas se logró la construcción de 5 galpones muy bien adecuados. Por otro lado, en cuanto a los cultivos agrícolas, se logró apoyar a los

beneficiarios a implementar un plan de fertilización y convencerlos de la importancia de realizar las labores culturales que les permitan obtener mejores producciones, en cuanto a calidad y cantidad.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SUÁREZ. Plan de Desarrollo Municipal Por un Suárez Incluyente, Emprendedor, Sostenible y en Paz [en línea]. En: Alcaldía (Suárez Cauca): 2020 [citado 10 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.suarez-cauca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-por-un-suarez-incluyente>>

BEJARANO, Constanza. ¿Colombia está a tiempo de replantear su política de seguridad alimentaria y promover la soberanía alimentaria? [en línea]. En: Universidad Externado (Bogotá): 2020 [citado 20 diciembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://medioambiente.uexternado.edu.co/colombia-esta-a-tiempo-de-replantear-su-politica-de-seguridad-alimentaria-y-promover-la-soberania-alimentaria/>>

BENAVIDES, Pablo; GIL, Zulma; CONSTANTINO, Luis; VILLEGAS, Clemencia y GIRALDO, Marisol. Plagas del café: Broca, minador, cochinillas harinosas, arañita roja y monalotion. [en línea] En: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Manual del cafetero colombiano: Investigación y tecnología para la sostenibilidad de la caficultura 2013. Vol. 2, pp. 215–260. Cenicafé. Disponible en Internet: <URL: https://doi.org/10.38141/cenbook0026_24>.

BERNAL, Giselle. ¿Qué es una huerta casera y cuáles son sus beneficios? [en línea]. En: Ciencuadras (Bogotá): 2020 [citado 30 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.ciencuadras.com/blog/bienestar-del-hogar/que-es-una-huerta-casera-y-cuales-son-sus-beneficios>>

CALERO, Miky. Soberanía alimentaria [en línea]. En: El País (Bogotá): 2021 [citado 12 diciembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.elpais.com.co/opinion/columnistas/miky-calero/soberania-alimentaria.html>>

CANIZALES, Diego. Factores que inciden en el cambio de una economía lícita, por una economía ilícita en la zona rural del municipio de Suarez cauca desde 1990 – 2012 [en línea]. Trabajo de grado de pregrado. Cali: Universidad del Valle. Facultad de educación y pedagogía. Programa de estudios políticos y resolución de conflictos, 2013. 75p Disponible en Internet: <URL: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/9022/CB-0478963.pdf?sequence=1>>

COLAVES. Gallinas Ponedoras | Todo sobre Crianza, Alimentación y Manejo de tus Genéticas Ponedoras [en línea]. En: Colaves (Bogotá): 2020 [citado 1 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://colaves.com/gallinas-ponedoras/>>

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 607 de 2000. (2, agosto, 2009), Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2000. No. 44.113. 11p.

COMITÉ INTERNACIONAL PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. Por los derechos y por la vida [en línea]. En: Parlamentarios contra el hambre (Buenos Aires): 2012 [citado 15 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <http://parlamentarioscontraelhambre.org/file/regionales/20120325.arg.declaracion.pdf>>

CORPORACIÓN MANANTIAL. ¿Qué hacemos? [en línea]. En: Csmanantial (Cauca): 2020 [citado 10 octubre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://csmanantial.com/que-hacemos/>>

CUELLAR, Jerson. Sistemas de producción avícola y alojamiento en gallinas ponedoras [en línea]. En: Veterinaria digital (Panamá): 2021 [citado 18 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/sistemas-de-produccion-avicola-y-alojamiento-en-gallinas-ponedoras/>>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Conpes 113 [en línea]. En: Minagricultura (Bogotá): 2008 [citado 15 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Conpes/Conpes%20113%20de%202008.pdf>>

DESCO. Producción de cafés especiales. Manual técnico [en línea]. En: Desco (Lima, Perú): 2012 [citado 25 octubre de 2022] Disponible en internet: <URL: <https://www.desco.org.pe/produccion-de-cafes-especiales-manual-tecnico>>

FAO. Agricultura mundial: Hacia los años 2015/2030 [en línea]. En: Agricultura y medio ambiente (Bogotá): 2002 [citado 30 diciembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm>>

FAO. Asistencia Técnica [en línea]. En: Fao. 1950 [citado 20 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.fao.org/3/x5357s/x5357s01.htm>>

FAO. Asistencia técnica y extensión rural participativa en América Latina [en línea]. En: Fao. 2014 [citado 17 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.fao.org/publications/card/en/c/l5370S/>>

FAO. La Cumbre Mundial sobre la Alimentación y su seguimiento [en línea]. En: Fao (Roma): 1996 [citado 15 noviembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.fao.org/3/x2051s/x2051s00.htm>>

FAO. Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos básicos [en línea]. En: Fao (Honduras): 2015 [citado 18 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.fao.org/3/at772s/at772s.pdf>>

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. Exportación en pequeñas cantidades [en línea]. En: Federación de cafeteros (Bogotá): 2013 [citado 15 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://federaciondecafeteros.org/wp/servicios-al-caficultor/exportacion-en-pequenas-cantidades/>>

FENAVI. Sanidad en la industria avícola [en línea]. En: Fenavi (Colombia): 2019 [citado 3 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/SANIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AVÍCOLA.pdf>>

FENAVI. Valor Nutricional del Huevo y Productos del Huevo [en línea]. En: Fenavi (Colombia): 2015 [citado 23 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/02/4.1.-Valor-Nutricional.pdf>>

FINAGRO. Producción y zonas de producción [en línea]. En: Fenavi (Colombia): 2019 [citado 26 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.finagro.com.co%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fnode%2Fbasic-page%2Ffiles%2F3._avicultura_produccion.docx&wdOrigin=BROWSELINK>

LA TORRE, Cristian. Plan de fertilización del cultivo del plátano [en línea]. En: Universidad Nacional Agraria de la Selva (Perú): 2013 [citado 25 octubre de 2022]. Disponible en internet: <URL: <https://es.slideshare.net/jafethoyosynuma/156036518->

plandefertilizacionenplatanos#:~:text=Una%20hect%C3%A1rea%20de%20cultivo%20de,%EF%82%B7%20Calcio%3A%20220%20Kg>

GIL, Johanna y DELGADO, Edwin. Gallinas ponedoras en Rioseco - Cundinamarca [en línea]. En: Universidad Católica de Colombia (Bogotá): 2020 [citado 29 diciembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24606/1/TRABAJO%20FINAL%20DE%20GRADO.pdf>>

GLATZ, Phil y PYM, Robert. Alojamiento y manejo de las aves de corral en los países en desarrollo [en línea]. En: Fao. 2014 [citado 5 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.fao.org/3/i3531s/i3531s.pdf>>

PALENCIA, Gildardo; GÓMEZ, Raúl y MARTÍN, José. Manejo sostenible del cultivo del plátano [en línea]. En: Corporaica (Bucaramanga) 2006 [citado 25 octubre 2022] Disponible en internet: <URL: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/12888>>.

GOBERNACIÓN DEL CAUCA. Línea base de indicadores económicos [en línea]. En: Gobernación del Cauca (Popayán): 2016 [citado 15 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <http://anterior.cauca.gov.co/sites/default/files/informes/patia.pdf>>.

_____. Plan departamental de extensión agropecuaria [en línea]. En: Secretaría De Agricultura Y Desarrollo Rural (Cauca): 2020. [citado 25 de octubre de 2022] Disponible en Internet: <URL: <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/PublishingImages/Paginas/PDEA/Cauca.pdf>>

_____. PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL PARA EL DEPARTAMENTO DE CAUCA [En línea]. 2009. Disponible en internet: <http://anterior.cauca.gov.co/sites/default/files/informacion/cartilla_20cauca_20sin_20hambre_0.pdf>.

HENAO, María y TOBASURA, Isaías. Enfoques de extensión rural para el desarrollo de productores de mora en el departamento de Caldas [en línea]. En: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Caldas): 2018. Vol. 15 No. 2. p. 25-38. Disponible en Internet: <URL: <https://www.redalyc.org/journal/5600/560064389005/560064389005.pdf>>

LACKI, Polan. Si somos tan ricos ¿Por qué somos tan pobres? [en línea] En: Revista MVZ (Córdoba): 2006. Vol. 11 No. 1. p. 691-693. Disponible en Internet: <URL: <https://www.redalyc.org/pdf/693/69311102.pdf>>

LAGOS, Tulio et al., El cultivo del café (coffea arabica L.) en Nariño [en línea]. En: Sired, Udenar (Pasto): 2019 [citado 26 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <http://sired.udenar.edu.co/6518/1/CARTILLA%20DIVULGATIVA%202020%20OK.pdf>>

LÓPEZ, Diego. Disponibilidad de alimentos básicos en Colombia 2000-2010: ¿producción nacional o importaciones? [en línea]. En: Universidad Nacional de Colombia (Bogotá): 2012 [citado 19 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/9096>>

LOYOLA, Juan. Conocimientos y prácticas ancestrales y tradicionales fortalecen la sustentabilidad de los sistemas hortícolas de la parroquia de San Joaquín [en línea]. En: Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador) Vol. 24 No. 2. p. 29-42. Disponible en Internet: <URL: <https://www.redalyc.org/journal/4760/476051632002/html/>>

MESSIS. Caña de azúcar y panelera [en línea]. En: Mesissagro. 2021 [citado 18 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://messisagro.com/cana-azucar/>>

MESSIS. Plátano y banano [en línea]. En: Mesissagro. 2020 [citado 15 noviembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://messisagro.com/platano-y-banano/>>

MINISTERIO DE AGRICULTURA et al., Información de precios y abastecimiento del sector agropecuario. El cultivo de la tilapia roja (Oreochromis sp.) en estanques de tierra, fuente de proteína animal de excelente calidad. [en línea]. En: Minagricultura (Bogotá): 2014 [citado 5 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_mar_2014.pdf>

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Acuerdo de Competitividad Cadena Productiva de Plátano [en línea]. En: Minagricultura (Armenia): 2020 [citado 15 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Platano/Normatividad/D.C.%202010%20Diciembre%20-%20Acuerdo%20de%20competitividad.pdf>>

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Informe de rendición de cuentas [en línea]. En: Minagricultura (Colombia): 2014 [citado 15 diciembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: https://www.minagricultura.gov.co/Documents/Informe_2013_2014_Final.pdf>

PÉREZ, Mario y ZAMORA, Adriana. Environmental Justice Atlas [en línea]. En: Ejatlas (Colombia): 2017 [citado 12 diciembre 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://ejatlas.org/conflict/represa-la-salvajina-colombia>>

ROSALES, Gilberto y DONGHÚ, Araceli. La importancia del acompañamiento técnico [en línea]. En: Cimmyt (Guanajuato): 2021 [citado 18 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://idp.cimmyt.org/la-importancia-del-acompanamiento-tecnico/>>

SAAVEDRA, María. Manejo del cultivo de tilapia [en línea]. En: Crc (Cauca): 2006 [citado 8 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.crc.uri.edu/download/MANEJO-DEL-CULTIVO-DE-TILAPIA-CIDEA.pdf>>

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DE MÉXICO. ¿Sabes lo que es una hortaliza? [en línea]. En: Gov Mx (México): 2016 [citado 28 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sabes-lo-que-es-una-hortaliza>>

TARK, Sunghee. Asistencia Técnica: ¿Cómo Beneficia a Los Caficultores? [en línea]. En: PGD (Colombia): 2020 [citado 20 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://perfectdailygrind.com/es/2020/08/04/asistencia-tecnica-como-beneficia-a-los-caficultores/>>.

TILAPIA MARKET. El mercado de Tilapia en Colombia [en línea]. En: Tilapia.market (Colombia): 2018 [citado 12 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: <https://tilapia.market/es/tilapia-market-in-colombia/>>

UNODC. Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2020 [en línea]. En: Unodc.com (Colombia): 2021 [citado 21 enero 2022]. Disponible en Internet: <URL: https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_de_territorios_afectados_por_cultivos_ilicitos_2020.pdf>

VÁZQUEZ, Luis. Manejo integrado de plagas. Preguntas y respuestas para exterministas y agricultores [en línea]. En: Plaza de la Revolución: Agencia de Información y Comunicación para la Agricultura (Cuba): 2003 [citado 25 octubre 2022] Disponible en Internet: <URL <https://isbn.cloud/9789592460690/manejo-integrado-de-plagas-preguntas-y-respuestas-para-exterministas-y-agricultores/>>.

YELA Rubén. Caracterización de las diferentes técnicas de manejo de plagas y enfermedades en cafés especiales [en línea]. En: Universidad De Nariño (San Juan de Pasto): 2018 [citado 25 octubre 2022] Disponible en Internet: <URL: <http://sired.udenar.edu.co/id/eprint/5915>>

Anexo i. Formato de visita de asistencia técnica

| INFORMACIÓN GENERAL | |
|---|---|
| Responsable de la visita: | Fecha de la visita: |
| Tipo de visita: | No. Visita: |
| Beneficiario: | Departamento: Cauca Municipio: Suarez Vereda |
| Persona que atiende la visita: Beneficiario <input type="checkbox"/> Familiar: <input type="checkbox"/> Trabajador: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> | CC. _____ |
| Nombre de quien atiende la visita: | Georreferenciación: N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> |
| Nombre de la finca: | |
| Objetivo de la Visita: | |
| SITUACIÓN ENCONTRADA | |
| | |
| | |
| | |
| LABORES REALIZADAS | |
| ACTIVIDADES | FECHAS |
| | |
| | |
| LABORES PROGRAMADAS | |
| ACTIVIDADES | FECHAS |
| | |
| | |
| OBSERVACIONES Y/O ESPECIFICACIONES | |
| | |
| | |
| | |
| FIRMA Y/O HUELLA DE QUIEN ATIENDE LA VISITA | FIRMA DE CONTRATISTA RESPONSABLE DE LA VISITA |
| Nombre y Apellidos: C.C. _____ | Nombre y Apellidos: C.C. _____ |

Anexo j. Respuesta ICA ante solicitud de entrega proyecto avícola



ICA Radicado Manual
Fecha: 10-11-2022
Radicado: ICA21222001297
Anexos: 0

19.2.21
Popayán,

Señor:
Yesid Lucumí Díaz
Consejo Comunitario de Piedra Pintada Y Piedra Escrita del Corregimiento de
Asnazú
Teléfono: 3127383439
consejocomunitarioafroasnazu@gmail.com
COLOMBIA, CAUCA, SUAREZ

Asunto: Respuesta Solicitud de pago Radicado Número 212210000612 del 05 de octubre de 2022 "Autorización para entrega de proyecto productivo social para entrega de aves de postura".

Respetado Señor:

En respuesta a solicitud con el asunto de referencia: "Autorización para entrega de proyecto productivo social para entrega de aves de postura", esta gerencia tomó en consideración lo contemplado en la Resolución 3651 de 2011 y emite concepto de **NO APROBADO** al proyecto de entrega de aves de postura, concepto técnico basado en:

ARTÍCULO 23. PROHIBICIONES PARA LOS RESPONSABLES O EJECUTORES DEL PROGRAMA. El responsable o ejecutor del programa tiene prohibido:

23.2. Desarrollar los programas en zonas avícolas priorizadas por el ICA.

Teniendo en cuenta la emergencia por el foco de Newcastle de alta virulencia en la vigencia en curso, situación que requirió la implementación de medidas sanitarias precisamente para el municipio de Suarez y con vinculación directa de

Dirección: Calle 11 Norte 9-68
Conmutador: 3203509801 Ext 2126
www.ica.gov.co



intervenciones de la emergencia en las veredas propuestas para ejecución del proyecto de distribución de aves

Agradecemos su comprensión y compromiso con la sanidad de la región y del País.

Cualquier duda con gusto será atendida,

Atentamente,

VLADIMIR ERNESTO MEDINA VÁSQUEZ
Gerente Seccional Cauca

Respuesta a: Radicado No. 212210000612 del 05/10/2022

Proyectó: Andrea Yamile Paríjota Vilota
Aprobó: Vladimir Ernesto Medina Vásquez
V"O": Vladimir Ernesto Medina Vásquez

"Por medio de la cual se establecen los requisitos para la certificación de granjas avícolas bioseguras de postura y/o levante y se dictan otras disposiciones"

ARTICULO 15. TRANSPORTE DEL HUEVO. Los vehículos que transporten huevo o asignados para esta labor no deben transportar sustancias peligrosas, o productos que transmitan olores, o que puedan ocasionar contaminación cruzada.

PROGRAMA DE VACUNACIÓN OBLIGATORIA EN AVES DE POSTURA Y/O LEVANTE

ARTÍCULO 16°. VACUNACIÓN: Es de carácter obligatorio la vacunación de las aves de corral con biológicos registrados por el ICA, así:

- 16.1. ENFERMEDAD DE MAREK:** La vacuna debe ser aplicada a todas las aves de corral, el primer día de edad en planta de incubación.
- 16.2. ENFERMEDAD DE NEWCASTLE:** Dependiendo del tipo de explotación avícola se debe:
- 16.2.1. En Aves de combate en la etapa de levante, se deben aplicar como mínimo 3 vacunas vivas y una oleosa. En la etapa adulta, se deben revacunar cada 10 semanas con vacuna viva y en caso de utilizar vacuna oleosa la revacunación se realizará cada 6 meses.
- 16.2.1. En aves de postura en la etapa de levante, se deben aplicar como mínimo 3 vacunas vivas y una oleosa y realizar revacunación en etapa de producción mínimo cada 10 semanas con vacuna viva. Bajo circunstancias en las que se tenga un sustento técnico soportado con medición de títulos de anticuerpos, se puede ampliar o disminuir el tiempo entre las vacunaciones en producción.

DISTRIBUCIÓN DE AVES DE POSTURA PARA PROYECTOS SOCIALES PRODUCTIVOS

ARTÍCULO 17°.- REQUISITOS PARA LA APROBACION DE LA PARTICIPACION EN EL PROGRAMA: Toda persona jurídica de naturaleza pública y/o privada que sea ejecutor o responsable de la distribución de aves de postura en desarrollo de un programa productivo de carácter social en el territorio nacional, debe mediante documento escrito solicitar ante la Gerencia Seccional del ICA o quien haga sus veces, de la jurisdicción donde se va a realizar el programa la aprobación del ICA para participar en el mismo. con los siguientes requisitos e información: