

Proceso de obtención del registro ICA en el cultivo de lima acida Tahití (Citrus latifolia) en la finca La Vida es Bella del municipio de Suaza Huila

Nombre del estudiante:

Julián David Mendoza Puentes

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAAPMA

Agronomía

Pitalito

2023

Proceso de obtención del registro ICA en el cultivo de lima acida Tahití (Citrus latifolia) en la finca La Vida es Bella del municipio de Suaza Huila

Nombre del estudiante:

Julián David Mendoza Puentes

Asesor:

Mag. Luis Herney Salazar Nieto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAAPMA

Agronomía

2023

Dedicatoria

Quiero dedicar este proyecto a Dios porque me ha dado entendimiento y me ha dado fuerzas cada día. También quiero dedicárselo a mi familia porque me ha brindado su apoyo incondicional y me ha motivado cuando lo he necesitado.

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a los docentes de la universidad por su apoyo durante mi formación académica. Gracias a ellos he recibido la capacitación y enseñanza necesaria para diseñar y ejecutar este proyecto.

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Pitalito, mayo del 2023

Resumen

En el presente proyecto aplicado se llevó a cabo la documentación del procedimiento para obtener la certificación de las Buenas Prácticas Agrícolas emitido por el ICA, en la producción de dos hectáreas de la especie lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), cultivadas en la finca La Vida es Bella ubicada en el Municipio de Suaza. Para lo que se documentó el procedimiento desde la etapa de vivero hasta el primer año de siembra del cultivo, resaltando la importancia de las BPA y la asistencia técnica para garantizar la calidad y la trazabilidad del cultivo. Metodológicamente se tuvo como enfoque la línea de Investigación denominada Desarrollo Rural, de la Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente. Se documentó el proceso de establecimiento del cultivo y las adecuaciones para poder obtener el registro ICA para la unidad productiva, desde el momento inicial hasta el primer año de siembra, aplicando las buenas prácticas agrícolas: manejo fitosanitario, registro de las actividades diarias del cultivo en formatos diseñados para esta tarea, manejo de productos de síntesis química, capacitación constante al personal, calibración de equipos, control y manejo de residuos sólidos y líquidos, adecuación de infraestructura. Con este proyecto se buscó mostrar el proceso del registro ICA en el que debe incurrir el productor, que desee cultivar esta variedad de cítrico en la región y promover el desarrollo rural sostenible.

Palabras Clave: BPA, Calidad, Registro, Establecimiento, Lima Acida Taití

Abstract

In the present applied project, the documentation of the procedure was carried out to obtain the certification of Good Agricultural Practices issued by the ICA, in the production of two hectares of the Tahiti acid lime species (*Citrus latifolia*), cultivated on the La Vida farm. es Bella located in the Municipality of Suaza. For which the procedure was documented from the nursery stage to the first year of planting the crop, highlighting the importance of GAP and technical assistance to guarantee the quality and traceability of the crop. Methodologically, the research line called Rural Development, from the School of Agricultural, Livestock and Environmental Sciences, was used as an approach. The process of establishing the crop and the adaptations to obtain the ICA registration for the productive unit were documented, from the initial moment to the first year of sowing, applying good agricultural practices: phytosanitary management, registration of the daily activities of the crop in formats designed for this task, handling of chemical synthesis products, constant training for personnel, equipment calibration, control and management of solid and liquid waste, adaptation of infrastructure. This project sought to show the ICA registration process that the producer must incur, who wishes to cultivate this variety of citrus in the region and promote sustainable rural development.

Keywords: BPA, Quality, Registration, Establishment, Taití Acid Lime

Tabla de contenido

Lista de figuras	10
Lista de Tablas	11
Lista de Apéndices	12
Introducción	13
Planteamiento del problema.....	14
Pregunta de Investigación:	15
Justificación.....	16
Objetivos	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos.....	18
Marco teórico	19
Taxonomía Limón Tahití	19
Morfología Limón Tahití	20
Requerimientos de Producción	20
Usos de la lima acida Tahití (Citrus latifolia).....	21
Buenas Prácticas Agrícolas, (BPA).....	22
Marco referencial	24
Marco conceptual	26

Marco contextual.....	27
Metodología	28
Resultados	30
Objetivo 1: Documentar el proceso para el registro del ICA en el cultivo de lima acida Tahití (<i>Citrus latifolia</i>) en la finca La Vida es Bella Municipio de Suaza.	30
Objetivo 2: Implementar las BPAs y para la obtención del registro ICA en el cultivo de lima acida Tahití (<i>Citrus latifolia</i>) en la finca La Vida es Bella municipio de Suaza.	34
Registro del cultivo ante el ICA.....	40
Costos de producción para la certificación ICA	41
Discusión.....	46
Conclusiones	48
Recomendaciones.....	49
Bibliografía	50
Apéndices	52

Lista de figuras

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto	27
Figura 2 Calibración, adecuación y señalización de equipos	38
Figura 3 control y manejo de residuos sólidos y líquidos	39
Figura 4 Adecuación de infraestructura.....	40
Figura 5 Costos de producción por detalle	43
Figura 6 Porcentaje de participación de costos por porcentaje.....	44

Lista de Tablas

Tabla 1 Clasificación y descripción botánica	19
Tabla 2 Selección del terreno.....	30
Tabla 3 Programación de control de arvenses	32
Tabla 4 Costos de producción para la certificación ICA, 1er año de 2ha de lima acida Tahití (Citrus latifolia), finca La Vida es Bella, municipio Suaza - Huila.....	41
Tabla 5 Costos de producción por detalle	42
Tabla 6 Costos de producción por porcentaje	44

Lista de Apéndices

Apéndice 1 Formato de control de plagas y enfermedades.....	52
Apéndice 2 Formato de control de registro de actividades diarias	52
Apéndice 3 Registro ICA predio La Vida es Bella – Suaza, Huila.....	53

Introducción

En el municipio de Suaza se identificó la necesidad de implementar la diversificación de cultivos como estrategia para el aprovechamiento de los beneficios y características favorables que ofrecen los suelos para la producción agrícola, que debido a la producción de monocultivos como el café que tiene una variabilidad en los precios del producto final y a altos costos de producción, se ha visto la necesidad de incentivar la producción de cultivos que alto valor y oferta en el mercado nacional e internacional como es la lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), bajo implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), para adquirir la certificación ICA, y generar valor agregado sobre el producto.

Para lo que se identificó en la vereda Hato Viejo la unidad productiva La Vida es Bella, del municipio de Suaza – Huila, que con la participación del propietario se seleccionó el terreno y se realizó la documentación de la adecuación del mismo, la siembra y las actividades de sostenimiento, para el posterior cálculo de costos a los que se pueden incurrir para obtener el registro ICA, bajo las condiciones agroecológicas en la vereda Hato Viejo.

Es así como se pretendió implementar el proceso de certificación de las producciones basadas en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), para incentivar en los productores de la región la diversificación de cultivos de tal manera que tengan varias fuentes de ingreso, garantizando la seguridad alimentaria y la economía familiar.

Planteamiento del problema

De acuerdo con el E.O.T, del municipio de Suaza (2000 - 2009), la zona conformada por el Valle del río Suaza, donde se agrupan las clasificaciones III y IV, son tipos de suelos aptos para cultivos normales o semestrales, con producciones moderadas y/o intensivas, y sus tierras son mecanizables, planas y aptas para riego. Por su parte la clasificación VIII es la zona que ocupa la mayor área en el municipio, y no es apta para usos agropecuarios, lo cual corresponde a un área ambiental forestal la cual está desprotegida, debido que hay áreas que han sido civilizadas y se han establecido cultivos y ganadería que han ocasionado degradación del medio ambiente. (E.O.T, 2000).

De acuerdo con los anterior solo el 18,38%, corresponde a suelos clasificados como II, III y IV, sobre los cuales se ha implementado paquetes tecnológicos que han ofrecido grandes posibilidades para el desarrollo agropecuario. Sin embargo, el restante del suelo ha sido utilizado bajo técnicas agrícolas empíricas, con falta de conocimiento técnico por parte de los productores, lo que se traduce a una falta de aprovechamiento de tierras que son aptas para la agricultura en el municipio de Suaza, lo que representa una problemática porque representa una pérdida de oportunidades económicas y de desarrollo para la región. Es de resaltar que las características de estas tierras son favorables para cultivos como los frutales como es la lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), que tienen un comercio creciente a nivel nacional e internacional a precios muy favorables, lo que podría generar ingresos significativos para la comunidad local.

El desconocimiento del manejo, costos y procesos para la producción de esta variedad puede ser una de las razones por las que las tierras no estén siendo aprovechadas. Es importante que los agricultores locales reciban capacitación y asistencia técnica para aprender a cultivar

estas variedades de manera efectiva y rentable con la implementación de la normativa necesaria para la comercialización y exportación del producto. Es de esta manera como se resalta la normatividad del ICA, que regula la producción y comercialización de productos agrícolas en Colombia, por lo que es necesario obtener el registro ante el ICA es un requisito fundamental para poder comercializar estos productos de manera legal y segura. Por lo tanto, es importante que los agricultores locales cumplan con los requisitos del ICA y realicen los procesos necesarios para obtener el registro.

Por lo que el aprovechamiento de tierras que son aptas para la agricultura en el municipio de Suaza puede mejorar la economía de la región, sin embargo, se requiere de capacitación técnica para los agricultores locales y el cumplimiento de la normatividad del ICA para poder comercializar los productos de manera legal y segura.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha formulado la siguiente pregunta de investigación.

Pregunta de Investigación:

¿Cómo se puede obtener la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas emitido por el ICA para la producción de dos hectáreas de la especie lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), en la finca La Vida es Bella del municipio de Suaza Huila, para aprovechar las tierras y generar oportunidades económicas para el productor?

Justificación

Es de mencionar que la situación agrícola y económica de Colombia, en donde a pesar de tener tierras fértiles para la producción de una gran variedad de cultivos, la exportación se ha centrado principalmente en el café, que representa el 40% de la producción agrícola nacional, el resto del 60% corresponde a otros productos como el oro, petróleo, banano, maíz, y otros más, lo que quiere decir que aunque hay una gran variedad de productos agrícolas en Colombia, la exportación se ha limitado principalmente al café debido a su rentabilidad en los mercados internacionales. Por lo que Colombia podría diversificar su producción agrícola y explorar nuevos mercados de exportación para otros productos que también puedan generar beneficios económicos significativos, aprovechando la tierra fértil y las características favorables para la producción de una amplia gama de cultivos. (Bernal, s,f)

Teniendo en cuenta el anterior enfoque es que se resalta la importancia de poder implementar el procesos de certificación de las producciones basadas en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que permita incentivar en los productores de la región en implementar la diversificación de cultivos de tal manera que tengan varias fuentes de ingreso, garanticen la seguridad alimentaria y la economía familiar, de ahí la necesidad de documentar información tan importante como el procedimiento para obtener la certificación de las Buenas Prácticas Agrícolas emitido por el ICA, en la producción de dos hectáreas de la especie lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), cultivadas en la finca La Vida es Bella ubicada en el Municipio de Suaza, así como tener en cuenta los costos a los que puede incurrir el productor para generar una proyección de ventas que los incentive a sembrar este tipo de cultivos.

Debido a que en muchos casos esta información es desconocida por los agricultores que temen correr riesgos al apostarle al cultivo de otras especies que pueden ser cultivadas en la zona. Tener este tipo de información ayudará a que el campesino se anime a crear sistemas agroforestales en sus parcelas que le permitan tener una sostenibilidad económica para él y sus familias.

Objetivos

Objetivo General

Implementar el registro ICA en el cultivo de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca La Vida es Bella del municipio de Suaza.

Objetivos Específicos

Documentar el proceso para el registro del ICA en el cultivo de lima acidad Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca La Vida es Bella Municipio de Suaza.

Implementar las BPAs y para la obtención del registro ICA en el cultivo de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca La Vida es Bella municipio de Suaza.

Marco teórico

La historia y origen de los cítricos, en particular de la lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), sobre la cual se cree que se originó en Asia alrededor del año 4000 a.C. y se expandió a África del Norte, Cercano Oriente, Persia, sobre el Mediterráneo europeo, Brasil y Australia, y que es probablemente un trihíbrido que proviene de un cruce intergenérico sin embargo no hay certeza sobre las especies que lo originaron. Se ha podido relacionar que el consumo de limón Tahití ha aumentado y se ha fortalecido la exportación de este cítrico en países como México, que tiene una participación del 98% en las exportaciones, seguido de Guatemala con un 0,73% y Colombia con un 0,59% de participación, entre otros países de Suramérica que aportan el 0,59% restante.

Los cítricos, en particular la lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), tiene una alta importancia comercial y cultural. Además, sobre su producción y exportación destaca su creciente demanda en el mercado internacional y la importancia de su cultivo como una oportunidad para mejorar la economía de los países productores, incluyendo Colombia. (Agrosavia, s.f)

Taxonomía Limón Tahití

El limón Tahití se distingue por nombre comunes como; limón Pérsico, lima común de Persia, lima de Tahití. A continuación, se describe su clasificación y descripción botánica.

Tabla 1 Clasificación y descripción botánica

Clasificación y descripción botánica Limón Tahití
Clase: Dicotiledóneas
Sub-clase: Arquiclamídeas
Orden: Geraniales

Sub-orden: Geraniineas
Familia: Rutaceae
Sub-familia: Aurantioideas
Género: Citrus
Especie: latifolia

Nota: Clasificación y descripción botánica Limón Tahití. Fuente: (Agrosavia, s.f)

Morfología Limón Tahití

El árbol es pequeño, con muchas ramas que se extienden en diferentes direcciones, alcanza una altura de 6 a 7 metros y tiene un diámetro de 5 a 6 metros. Tiene brotes que tienen espinas cortas y agudas. (Agrosavia, s.f)

Las hojas son oblongas-ovales, miden entre 2.5 a 9 centímetros de largo y 1.5 a 5.5 centímetros de ancho, con base redondeada, obtusa y el ápice ligeramente recortado. (Agrosavia, s.f)

Las inflorescencias son flores de 1.5 a 2.5 centímetros de diámetro con lóbulos del cáliz y pétalos de color blanco amarillento. (Agrosavia, s.f)

El fruto es ovalado, con un ápice coronado por una cicatriz estilar corta en forma de pezón, de pulpa verde-amarilla, jugosa, ácida y aromática, sin semillas y con cáscara delgada de color verde con tonos intensos y claros, con sabor amargo y un peso de cerca de 76 gramos. (Agrosavia, s.f)

Requerimientos de Producción

Para el cultivo de la lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), se presenta una serie de factores ambientales que influyen en el cultivo y su producción de frutos.

En cuanto a la temperatura, se menciona que el valor óptimo está entre 22°C y 28°C, pero la planta puede adaptarse a diferentes temperaturas, siempre y cuando no se excedan los límites de 17.6°C y 38.6°C. La precipitación también es un factor importante para el cultivo, ya que influye en la humedad del suelo y en la necesidad de riego. Se sugiere una precipitación anual entre 1,200 y 2,000 mm de agua. La humedad relativa también es relevante, ya que afecta la calidad del fruto, y se recomienda mantenerla alta para obtener una piel más delgada y suave, mayor cantidad de jugo y mejor calidad. (IICA, 2020)

Usos de la lima acida Tahití (*Citrus latifolia*)

La lima acida Tahití tiene diversos usos tanto culinarios como medicinales. A continuación, se detallan algunos de ellos:

Uso culinario: la lima acida Tahití es muy utilizado en la cocina para aderezar platillos, especialmente en la preparación de bebidas o en la elaboración de salsas y marinadas para carnes y pescados. También se utiliza para hacer mermeladas, pasteles, helados, entre otros postres. (IICA, 2020)

Uso medicinal: la lima acida Tahití se utiliza como remedio casero para aliviar problemas digestivos, debido a sus propiedades antiespasmódicas y antiinflamatorias. También se le atribuyen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, que podrían ayudar a prevenir enfermedades cardiovasculares y reducir el riesgo de cáncer. Además, se utiliza como un ingrediente en productos para el cuidado de la piel, ya que puede ayudar a aclarar manchas oscuras y mejorar la textura de la piel. (IICA, 2020)

Uso en la industria: El aceite esencial extraído de la cáscara de lima acida Tahití es utilizado en la industria cosmética y farmacéutica para elaborar perfumes, cremas, lociones, productos de limpieza, entre otros. (IICA, 2020)

Certificación ICA

La certificación ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), es un proceso que busca garantizar que los productos agropecuarios, los insumos utilizados en su producción y las empresas del sector cumplan con las normas y estándares de calidad, seguridad e inocuidad establecidos por el ICA y otros organismos competentes. (ICA, 2021)

Esta certificación se realiza a través de inspecciones, pruebas y auditorías que verifican que los productos y procesos cumplen con los requisitos establecidos y que son aptos para su comercialización y consumo. El objetivo es proteger la salud de los consumidores, asegurar la calidad de los productos y promover la competitividad del sector agropecuario colombiano en los mercados nacionales e internacionales. (ICA, 2021)

Buenas Prácticas Agrícolas, (BPA)

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son un conjunto de principios y técnicas que se aplican en la producción agrícola para garantizar la seguridad alimentaria, la salud humana, la protección del medio ambiente y la sostenibilidad económica. Las BPA se enfocan en la implementación de procesos y medidas preventivas en las diferentes etapas de producción, desde la selección del terreno, el uso adecuado de agroquímicos, la siembra y cosecha, hasta la manipulación y el transporte de los productos agrícolas. (ICA, 2021)

El objetivo principal de las BPA es asegurar que los productos agrícolas sean seguros para el consumo humano y que se produzcan de manera sostenible y responsable con el medio ambiente. Las BPA pueden incluir medidas para la conservación del suelo y agua, el uso responsable de agroquímicos, la implementación de prácticas de higiene y manipulación de alimentos, la seguridad laboral y la protección de los derechos humanos de los trabajadores agrícolas. (ICA, 2021)

Las BPA pueden ser implementadas a nivel de finca, empresa o a nivel nacional, y existen diferentes sistemas de certificación y auditoría para garantizar su cumplimiento. Algunas entidades gubernamentales, organizaciones internacionales, asociaciones de productores y empresas privadas han desarrollado estándares y normas de BPA para asegurar la calidad y la sostenibilidad en la producción agrícola. (ICA, 2021)

Marco referencial

Se tuvieron en cuenta otros estudios enfocados en el procedimiento para la obtención de la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas por el ICA en la producción de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), para aprovechar las tierras y generar oportunidades económicas para el productor.

Es así como se ha logrado referencia al autor Barrera, (2020), en su proyecto “Establecimiento de una Hectárea de Limón Tahití en la Vereda San Benito del Municipio de Garzón Huila”, que debido a que en el municipio predomina la producción de monocultivos con altas extensiones de terreno como es el café, que debido a las caídas de los precios y el alto costo de producción de este, se identifico la necesidad de identificar cultivos que tienen alta demanda a nivel nacional e internacional como es el limón Tahití, para documentar los costos necesarios para su establecimiento del limón Tahití durante su levante hasta el primer año, implementando las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para posteriormente obtener la certificación emitida por el ICA y de esta manera evidenciar las bondades del cultivo, que permitan incentivar al productor a sembrar este tipo de cítricos y mejorar las acciones que se realizan sobre la conservación del medio ambiente.

Con este proyecto el autor logró documentar el establecimiento del cultivo de limón Tahití para dar a conocer a los productores cada uno de los requerimientos como son la adecuación del terreno, adquisición de material vegetal, actividades de sostenimiento, costos de establecimiento, producción y Certificación ICA. Barrera, (2020), logro concluir que para el establecimiento de una hectárea de limón Tahití para la zona de estudio se obtuvo que es necesario una inversión de \$16.589.404, costo para el periodo de 2020 el cual estuvo sujeto a

incrementos o disminución a causa de la inflación. De igual manera se concluyó que el aplicar las BPA combinadas con la asesoría técnica aseguran la calidad y trazabilidad del limón Tahití bajo condiciones obtenidas en la unidad productiva implementada, lo cual le dio un valor agregado al cultivo el valor agregado tras producir cosechas de tipo exportación.

Para el autor Arango, (2020), en su estudio “Empresas colombianas como distribuidoras de limón Tahití en el mercado de New York, Estados Unidos”, tras su análisis del estado actual del mercado de limón Tahití en Estados Unidos por los exportadores colombianos, en donde se destacó la participación de departamentos como; Tolima, Santander, Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Norte de Santander, Quindío, Huila, Caldas, Risaralda, Boyacá, se logró identificar que cada uno de los predios contó con un registro exportador ante el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, como uno de los certificados es obligatorios para exportar el producto para cumplir con los estándares de calidad exigidos por los países clientes.

En su estudio Arango, (2020), menciona que el aumento en toneladas exportadas de limón Tahití desde Colombia que se dio entre 2016 y 2017 fue de 88,8% siendo Estados Unidos el principal cliente comprador de este producto. Donde México fue el principal productor por su cercanía con el país norte americano, lo que representó una ventaja frente a Colombia debido al menor tiempo de tránsito o costos de producción inferiores por su cantidad. Lo anterior permitió evidenciar que los exportadores colombianos solo lograron vender su producto solo en algunas épocas del año. Así lo afirmo en una entrevista el señor Juan Felipe Gaviria, asistente de gerencia y jefe de compras de Frutales Las Lajas S.A, que es el principal exportador de limón Tahití en Colombia, “Hay algo que es una realidad y es que Estados Unidos comparte frontera con México entonces obviamente hay unos costos logísticos que para nosotros va a ser muy difícil competir”.

Marco conceptual

Buenas prácticas agrícolas: son un conjunto de prácticas aplicadas en los sistemas productivos, desde la planificación hasta la cosecha y transporte del producto, con el objetivo de asegurar la inocuidad del mismo, la conservación del medio ambiente y la seguridad y bienestar de los trabajadores. En resumen, se trata de prácticas sostenibles y responsables. (FAO, 2009).

Cultivo: son aquellas especies de plantas que se siembran y se cultivan para obtener de ellas órganos vegetales que se utilizan como alimento. (FAO, 2009)

Rendimiento: se refiere a la cantidad de producto que se obtiene de un área determinada. El rendimiento de un cultivo puede mejorar a través de la implementación de prácticas agrícolas mejoradas y/o el aumento de los insumos utilizados en la producción, como fertilizantes, pesticidas y maquinaria. Esto significa que, al aplicar prácticas agrícolas adecuadas y utilizar los insumos de manera eficiente, se puede aumentar la cantidad de producto obtenido de una superficie dada. Sin embargo, también es importante tener en cuenta que el aumento de los insumos puede tener un impacto negativo en el medio ambiente si se utilizan de manera inadecuada o en exceso. Por lo tanto, es necesario encontrar un equilibrio entre la mejora del rendimiento y la conservación del medio ambiente. (Dorta & Fernández, 2022)

Rotación de Cultivos: es una técnica agrícola que consiste en plantar un cultivo diferente en una parcela de tierra cada temporada, con el fin de prevenir enfermedades del suelo, plagas de insectos y problemas de malezas. La rotación de cultivos ayuda a mantener el suelo sano y fértil, y es una práctica importante en la agricultura sostenible. (USDA, 2010)

Marco contextual

El presente proyecto aplicado se llevo a cabo en el municipio de Suaza, en la vereda Ato viejo, en la finca llamada La Vida es Bella, de los propietarios Julián David Mendoza Puentes y Nelly Mendoza Puentes. El municipio se encuentra en la cordillera central de los Andes y limita al norte con los municipios de Garzón y Altamira, al sur con el departamento del Caquetá, al este con el municipio de Acevedo y al oeste con los municipios de Tarqui y Guadalupe. Tiene una extensión de 445 km² y una población aproximada de 17.000 habitantes. La economía del municipio se basa en la producción de café, cacao, plátano, caña de azúcar y frutales, así como en la ganadería y la explotación forestal. (Suaza Huila, 2023).

La finca cuenta con una temperatura de 24° C, precipitación al mes de 137 mm.

A continuación, en la figura 1 se muestra su ubicación geográfica.

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto



Nota. Se muestra la ubicación del proyecto que integra, el municipio de Suaza y la vereda Hato Viejo. **Fuente:** (Huila, s.f).

Metodología

Este proyecto se encuentra enmarcado en la línea de investigación Desarrollo Rural, una de las seis (06) líneas establecidas por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD para la Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente. Entre los objetivos de esta línea de investigación se encuentran:

- Incorporar trabajos de investigación de todas aquellas áreas que propendan por el desarrollo rural,
- Mejorar la calidad de los métodos e instrumentos disponibles para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y estrategias de desarrollo rural.
- Desarrollar actividades que permitan fortalecer el concepto de nueva ruralidad y desarrollo endógeno sostenible.
- Reconocer por medio de la investigación, las necesidades de capacitación de los pequeños productores, teniendo presente una perspectiva interdisciplinaria (ECAPMA, 2018).

Se identifico en el municipio de Suaza la vereda Hato Viejo la unidad productiva La Vida es Bella, donde se contó con la participación del propietario para la aplicación de la siguiente metodología.

Se seleccionó el terreno y se realizó la debida adecuación del mismo para luego adquirir la compra de material vegetal certificado, para la siembra se documentó también el procedimiento del trazado y ahoyado, así como la aplicación de enmiendas teniendo en cuenta los resultados del análisis de suelo, así como la planificación del plan de fertilización mediante la

asesoría técnica, para el posterior cálculo de costos a los que se pueden incurrir para obtener el registro ICA, teniendo en cuenta las Buenas Prácticas Agrícolas, (BPA) bajo las condiciones agroecológicas en la vereda Hato Viejo, que además incluyen el manejo fitosanitario, registro de las actividades diarias del cultivo en formatos, manejo de productos de síntesis química, capacitación constante al personal, calibración de equipos, control y manejo de residuos sólidos y líquidos, adecuación de infraestructura, entre otras actividades.

Para las plantas sembradas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*) se realizó el registro documental del proceso de establecimiento y de sostenimiento, desde la etapa de siembra hasta el primer año. También la información obtenida del proceso de establecimiento hasta el primer año del cultivo se documentó para mostrar al productor los costos por la adecuación del terreno, siembra, y labores de sostenimiento enmarcado en las buenas prácticas agrícolas para obtener la certificación ICA.

Resultados

Objetivo 1: Documentar el proceso para el registro del ICA en el cultivo de lima acida

Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca La Vida es Bella Municipio de Suaza.

Se realizó la visita a la unidad productiva llamada La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo para la identificación del terreno, sus características y propiedades. Que como actividades para el proceso del registro ICA para la producción de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), durante el primer año de establecimiento, este se dio de la siguiente manera:

Selección del terreno: Se identificaron los requerimientos de la lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), en paralelo con las condiciones del predio seleccionado, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2 Selección del terreno

Condiciones edafoclimáticas	Requerimientos del cultivo	Condiciones del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza.
Altitud	1.500 a 1.600 msnm	1.330 m.s.n.m
Temperatura	Entre 22°C y 28°C	18 y 30° C
Precipitación	Entre 1.200 y 2.000 mm / año	1219 mm/año
Luminosidad	Mayor a 1.900 horas / año	2.170 horas / año
Suelo	Arenoso, franco o arcilloso, permeable	Franco – Arenoso
pH	5.5 a 7.0	5.55

Nota: Comparación de requerimientos del cultivo limón Tahití con las propiedades del predio. Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila.

De acuerdo con la anterior tabla sobre la comparación de los anteriores datos entre los requerimientos del cultivo y las condiciones del sitio, permite mencionar que la zona y el terreno cumple con las necesidades o requerimientos para la producción de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*).

Selección del Material: Se adquirió el material vegetal de la especie lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), para la siembra, con ayuda del vivero Versailles ubicado en el municipio de Pitalito en el kilómetro 15 Vía San Agustín, que cuenta con la certificación de semillas y

material vegetal ante el ICA. Con la certificación del material vegetal a sembrar se logró garantizar la calidad y homogeneidad de las plantas sembrar. Los árboles a sembrar se adquirieron en bolsa con una altura de 30 cm, con lo cual se logró asegurar la resistencia de enfermedades al trasplantar a campo.

Adecuación del terreno: se realizó la remoción de escombros y deshierbe para facilitar las actividades posteriores. También se identificaron las entradas al predio y se realizó el volcado del suelo donde se empleó la siembra para facilitar el crecimiento de las raíces.

Trazado y Ahoyado: Se tuvo en cuenta que las hileras de siembra se deben orientarse en la dirección de Norte a Sur para promover que los árboles adultos reciban buena iluminación solar por la mañana del lado oriente y por la tarde en la parte poniente. Para la distancia de siembra se tuvo en cuenta la densidad de 8 m entre hileras por 4 m entre plantas, para lo que se tuvo una densidad de siembra de;

$$Ds = \frac{20000 \text{ m}^2}{(\text{distancia entre hileras} \times \text{distancia entre plantas})}$$

$$Ds = \frac{20000 \text{ m}^2}{(8\text{m} \times 4\text{m})} = \frac{20000 \text{ m}^2}{32 \text{ m}^2} = 625 \text{ plantas}$$

De acuerdo con la anterior ecuación la densidad de siembra en las dos hectáreas comprendió un total de 625 plantas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*).

Los hoyos se realizaron de 50 cm de diámetro por 50 cm de profundidad, para facilitar el desarrollo de la raíz.

Siembra: se establecieron distancias de 8 metros entre árboles y 4 metros entre hileras, con el objetivo de aprovechar al máximo los recursos como la luz solar, el agua y los nutrientes

del suelo. Cada planta fue sembrada en hoyos de 50 x 50 cm y se agregó tierra alrededor de ellas para fijarlas bien al suelo.

No se realizó la aplicación de enmiendas debido a que el pH del suelo resultó con buen nivel de acidez para los requerimientos de las plantas.

Tutorado: El tutorado fue hecho de guadua con 70 cm de altura y se dispuso a una distancia de 5 cm sobre el suelo, esto se realizó con el fin de dar estabilidad a la planta amarrándolo al tutor. Cuando las plantas adquirieron una forma recta, este fue retirado.

Mantenimiento y Control

Controles arvenses: se realizó el control de malezas mediante el uso de machete y maquinaria como la guadaña, se programó la labor de plateo con machete una vez cada seis meses. Con la guadaña se realizó la limpieza una vez al mes, durante todo el primer año, así se evitó dañar las plantas y se conservaron los suelos con buena capa vegetal.

Tabla 3 Programación de control de arvenses

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Control maleza con Guadaño	x	X	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x
Plateo	x			x				x				x

Nota: Programación de control de arvenses en producción de limón Tahití. Fuente: predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila.

Resiembra: Teniendo en cuenta que, durante el primer año, se pueden obtener muertes del 1 al 3% de las plantas por razones como el anillado, por no desamarrar a tiempo el tutor, mal formación de las raíces, es necesario reemplazar esas plantas. Por lo que al adquirir el material

vegetal se tuvo en cuenta la compra del 3% de material vegetal del total a sembrar. Con la siguiente formula donde:

$R = \text{Resiembra}$

$MV = \text{Material Vegetal}$

$$R = 635 \times 3\% = 19$$

$$MV = 635 + 19 = 654$$

Para la adquisición del material se tuvo en cuenta la compra de 654 plantas para contar con un material vegetal extra para la resiembra.

Fertilización: se tuvo en cuenta en la asistencia técnica la identificación de un plan de fertilización por planta, en la cual se designó la aplicación de fertilizante al voleo, realizando las mezclas del elemento en las cantidades adecuadas para las plantas. Durante el primer mes de siembra según los resultados de análisis de suelos se implementó una mezcla de nutrientes de N, Ca, Fe, k_2O en dosis de 10 gramos por elemento para cada planta. Se aplico una segunda dosis al cuarto mes de siembra, teniendo en cuenta el plan de fertilización como fue de 25 gramos de nitrógeno para cada planga. En el octavo mes se aplico 25 gramos de nitrógeno y en el mes doce se aplicaron 30 g de nitrógeno, 8 g de k_2O y 5g de P_2O_5 . Las aplicaciones se realizaron a 20 cm de distancia alrededor del tronco.

Manejo y Control de Plagas y Enfermedades:

Se implementó el monitoreo del cultivo como estrategia para la prevención de plagas y enfermedades cada quince días, verificando el estado del tallo de las plantas, hojas y ramas, realizando un recorrido en zigzag seleccionando 50 plantas lo que represento el 10% del cultivo

para identificar la presencia de necrosis en el tallo, deformación, necrosis en hojas, pudriciones, así como la presencia de insectos plaga, este monitoreo se realizó cada 15 días. Teniendo en cuenta las sugerencias del manejo y control de plagas y enfermedades por el ICA, se registró en un formato los datos se obtuvieron los niveles de severidad y el porcentaje de incidencia de las plagas y enfermedades. (ver anexo 1) (ICA, 2012).

El asesor técnico del cultivo identificó la presencia de la mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus*) y Cochinilla (*Unaspis citri*), con bajos umbrales y daños, por lo que se omitió el uso de agroquímicos y se implementó el uso de feromonas para controlar la población de los insectos plagas mencionados, con el uso de trampas para disminuir su población.

Podas: Durante el primer año de crecimiento del cultivo, se llevaron a cabo podas cada tres meses. Estas podas tenían como objetivo eliminar ramas que estuvieran dañadas y que no fueran necesarias para el crecimiento del cultivo, así como también eliminar chupones que pudieran estar compitiendo por los nutrientes. Además, una vez que el cultivo cumplió un año desde su trasplante, se realizó un proceso de despunte del tallo principal a una altura de aproximadamente 70 cm. Esto se hizo con el fin de estimular el crecimiento del cultivo y favorecer la producción de ramas laterales más abundantes y vigorosas.

Objetivo 2: Implementar las BPAs y para la obtención del registro ICA en el cultivo de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*) en la finca La Vida es Bella municipio de Suaza.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) tienen como objetivo garantizar que las frutas y verduras no representen ningún riesgo para la salud del consumidor, ya sea que se preparen o se consuman directamente. Si un producto no cuenta con la certificación de las BPA, el productor puede enfrentar el rechazo de su producto debido a la presencia de plagas, enfermedades, residuos de plaguicidas u otros problemas de inocuidad.

Las BPA conforman un sistema que garantiza la calidad e inocuidad de los productos agrícolas, desde la planificación del cultivo hasta la cosecha, empaque y transporte. El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) proporciona medidas y recomendaciones específicas para el cultivo de limón Tahití en cumplimiento de las BPA.

Manejo fitosanitario: Para evitar la aparición y ataque de plagas y enfermedades en el cultivo de limón Tahití, fue importante aplicar medidas de prevención como una adecuada fertilización de las plantas para evitar su debilitamiento, desinfectar las herramientas de poda, llevar a cabo un manejo apropiado de riego y drenaje de suelos, utilizar patrones resistentes y evitar heridas abiertas en la planta. Para esto también se implementaron los siguientes controles de forma integral:

Control químico: El control químico implica utilizar productos químicos específicos para la plaga identificada, aplicados en el momento adecuado y con el equipo adecuado. En el caso del limón Tahití, se hizo la recomendación del uso de cebos tóxicos durante las primeras horas de la mañana en la mitad superior de la planta. La cantidad a aplicar que se sugirió fue de acuerdo a la densidad de siembra, que fue de 10 y 40 ml por planta.

Control mecánico-cultural: este control mecánico-cultural se refiere a las prácticas agrícolas que se realizan para reducir los niveles de plagas y enfermedades en el cultivo. Estas prácticas incluyeron la recolección y entierro de frutos dañados, el rastrillado de suelos y la poda sanitaria. El objetivo de estas labores fue reducir la cantidad de hospederos y reservorios de las plagas y enfermedades en el cultivo

Control de estados inmaduros: a través de la erradicación de estados inmaduros de mosca, en donde se hace la aplicación de una solución química en donde mueren las larvas presentes en el suelo.

Control biológico: para la labor preventiva de plagas y enfermedades en el cultivo de limón, se utilizó materia orgánica al momento de preparar el terreno para la siembra, se fomentó el crecimiento de microorganismos benéficos para controlar las poblaciones de plagas y enfermedades. El control y manejo adecuado de los restos de poda y cosecha también ayudó a evitar la proliferación de plagas y enfermedades, ya que estos residuos pueden actuar como focos de infección.

Por otro lado, el uso de enemigos naturales como predadores, parásitos y patógenos fue una estrategia muy efectiva para el control biológico de plagas y enfermedades en el cultivo de limón. Al introducir enemigos naturales en el cultivo, se lograron reducir la población de plagas de forma natural, sin necesidad de utilizar pesticidas químicos que resultan perjudiciales para la salud y el medio ambiente.

Uso de Parasitoides: Las micro avispas de la especie *Trichogramma*, cuenta con la capacidad de colocar un huevo dentro del huevo de la plaga, para lo cual se alimenta del hospedero. Por lo que se sugirió al productor realizar de 3 a 4 liberaciones con un intervalo de 4 a 5 días, en cada liberación usar 50 a 100 pulg² por hectárea.

Registro de las actividades diarias del cultivo en formatos: Se recomendó al productor diligenciar los registros de las actividades realizadas en torno al establecimiento del cultivo, y guardar estos con un mínimo de 2 años, para su revisión y seguimiento por parte del técnico. Se sugirió llevar a cabo registros físicos y/o digitales para ser tenidos en cuenta en la auditoría

realizada por los profesionales encargados de certificar la unidad productiva. Se recalcó que la información debe ser clara y no debe contener errores, borrones o corrección y menos presentar falsificación.

De igual forma se recomienda al productor registrar el ingreso y salidas de los fertilizantes y plaguicidas que entran y salen del almacén dispuesto para el almacenamiento de estos. Tras el uso del agroquímico, se recalcó la necesidad de registrar el nombre del herbicida el tipo de uso, así como registrar las actividades y condiciones de riego, también llevar a cabo el registro de capacitación, así como del registro y control de producto cosechado. (ver apéndice 2)

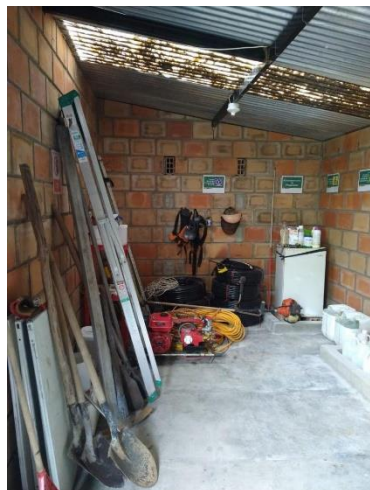
Manejo de productos de síntesis química: Para el control de plagas, enfermedades y malezas se recomendó al productor el manejo de productos de síntesis química como última opción, después de haber intentado labores culturales para controlar los problemas del cultivo. Al determinar el uso necesario de productos químicos, es fundamental asegurarse de que los productos utilizados estén autorizados por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Además, se debe rotar los productos químicos para evitar la aparición de resistencia en las plagas, enfermedades y malezas.

Otro aspecto importante a tener en cuenta fue la separación adecuada de los productos químicos para evitar la contaminación cruzada. Se recalcó que los productos químicos líquidos deben colocarse por debajo de los sólidos en los estantes o anaqueles para evitar derrames y posibles daños al cultivo, siguiendo las recomendaciones del fabricante y del ICA en cuanto a la dosificación y aplicación de los productos químicos para garantizar su efectividad y minimizar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente. Además, es importante seguir las normas de seguridad y protección personal al manipular estos productos.

Capacitación constante al personal: El agricultor o encargado del campo debe contar con la experiencia necesaria en el manejo de plaguicidas. Es recomendable que cuente con capacitación y/o material técnico en manejo de plaguicidas y/o asistencia a cursos relacionados al tema. En caso se cuente con un asesor externo este debe de demostrar competencia a través de cursos de formación, títulos y/o cualificaciones oficiales.

Calibración de equipos: Para el uso de equipos de aplicación de productos químicos es necesarios que estos estén calibrados para aplicar sólo lo recomendado para el cultivo y para la plaga o el arvense. Se debe de utilizar una boquilla adecuada según cobertura y gasto necesario. Si se tienen varios equipos se recomienda enumerarlas e identificarlas. Para el uso de un plaguicida se debe de usar, en caso lo requiera, balanza y recipiente de medición de uso exclusivo para este fin de tal manera evitar envenenamientos o intoxicaciones. Todo equipo de aplicación de plaguicidas debe lavarse después de ser utilizado: trajes, mochilas, envases medidores, entre otros.

Figura 2 *Calibración, adecuación y señalización de equipos*



Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Control y manejo de residuos sólidos y líquidos: Los residuos de plaguicidas no se deben de botar al desagüe y/o canal de regadío. Al momento de lavar el equipo de aplicación de productos químicos se debe de asegurar que no queden restos de plaguicidas, y realizar el triple lavado. Se debe de revisar y limpiar las boquillas, nunca se deben de soplar con la boca. Los restos de envases de plaguicidas tienen que ser tratados mediante la técnica del triple lavado, ser almacenados y ser entregados a un organismo competente especializado en el manejo de envases de esta naturaleza. Las aguas servidas no deben verterse a las fuentes de aguas.

Figura 3 *control y manejo de residuos sólidos y líquidos*



Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Adecuación de infraestructura: Se debe contar con un almacén de insumos químicos, los plaguicidas y fertilizantes deben ser almacenados separados de viviendas, alimentos, material de empaque, fuentes de agua, herramientas, equipos, uniformes u otros. Otro espacio necesario son las instalaciones sanitarias; con servicios higiénicos para el personal, los cuales pueden ser fijos o móviles, ubicados a 15m de distancia de fuente de agua o productos cosechados. Se debe contar con áreas destinadas al bienestar de los trabajadores, para que estos puedan descansar, guardar e ingerir sus alimentos.

Figura 4 *Adecuación de infraestructura*



Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Registro del cultivo ante el ICA

Luego de realizar todas las actividades anteriores para cumplir con las BPA, el productor del predio estuvo listo para iniciar un proceso de certificación, contando con la siguiente información y documentos básicos:

Información: Nombre o razón social del propietario de la unidad productiva, documento de identidad, dirección, teléfono, fax, correo electrónico del propietario, nombre y ubicación del predio (vereda, municipio, departamento), nombre del asistente técnico con su dirección, teléfono, fax y correo electrónico, área en hectáreas destinadas al cultivo de frutas y hortalizas.

Documentos: Se requiere de un certificado de existencia y representación legal expedido por cámara de comercio si se trata de persona jurídica (el objeto social debe incluir la producción agrícola); o fotocopia de la cédula de ciudadanía, si se trata de persona natural. Copia del contrato en virtud del cual se dispone de asistencia técnica por parte de un agrónomo. Fotocopia de la tarjeta profesional del ingeniero agrónomo que prestará la asistencia técnica, plano de la unidad productiva, croquis de llegada a la unidad productiva. Documento que acredite la

tenencia legítima de la unidad productiva, informe sobre las condiciones del cultivo y el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos.

Las Buenas Prácticas Agrícolas se aplicaron en cada una de las etapas descritas para lograr la calidad del producto, no es posible cumpliendo unos puntos y otros no, por lo que se invitó al productor a identificar, aplicar y transmitir los beneficios de las BPA haciendo las cosas bien y mostrar las pruebas de ello. Para lo cual el producto de la unidad productivo llevo a cabo cada una de las actividades como se encuentran descritas, además de considerar todas las recomendaciones, y cumplió los requisitos solicitados por el ICA, quienes otorgaron la certificación. (ver apéndice 3)

Costos de producción para la certificación ICA

Tabla 4 *Costos de producción para la certificación ICA, 1er año de 2ha de lima acida Tahití (Citrus latifolia), finca La Vida es Bella, municipio Suaza - Huila*

Costos de producción para la certificación ICA durante el 1er año de 2ha de lima acida Tahití (Citrus latifolia), finca La Vida es Bella, municipio Suaza - Huila				
Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Und	Valor Total
Adecuación del terreno				
Limpieza	Jornal	4	\$ 50.000	\$ 200.000
Ahoyado	Jornal	4	\$ 50.000	\$ 200.000
Siembra	Jornal	6	\$ 50.000	\$ 300.000
Mantenimiento del cultivo				
Resiembra	Jornal	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Control de maleza / plateo	Jornal	8	\$ 50.000	\$ 400.000
Control de maleza / guadaña	Jornal	12	\$ 50.000	\$ 600.000
Aplicación de fertilizante	Jornal	10	\$ 50.000	\$ 500.000
Control de plagas y enfermedades	Jornal	20	\$ 50.000	\$ 1.000.000
Poda de formación	Jornal	8	\$ 50.000	\$ 400.000
Insumos				
Material vegetal	unidad	564	\$ 10.000	\$ 5.640.000
Fertilizante				
N	kl	25	\$ 4.300	\$ 107.500
Ca	kl	5	\$ 5.200	\$ 26.000
Fe	kl	5	\$ 9.030	\$ 45.150

K2O	kl	6	\$ 3.250	\$ 19.500
P2O5	kl	2	\$ 3.120	\$ 6.240
Fungicida	litro	1	\$ 70.000	\$ 70.000
Costos Indirectos				
Registro ICA	unidad	1	\$ 66.000	\$ 66.000
Análisis de Suelo	unidad	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Asistencia Técnica	unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Imprevistos	unidad	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Total				\$ 10.580.390

Nota: Costos producción 1er año. Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Teniendo en cuenta la tabla 4 se destaca los costos para la producción de dos hectáreas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), para obtener la certificación ICA durante el 1er año para la finca La Vida es Bella, municipio Suaza – Huila, que conto con los costos de adecuación del terreno, mantenimiento del cultivo, insumos y costos indirectos, para un total de \$ 10.580.390.

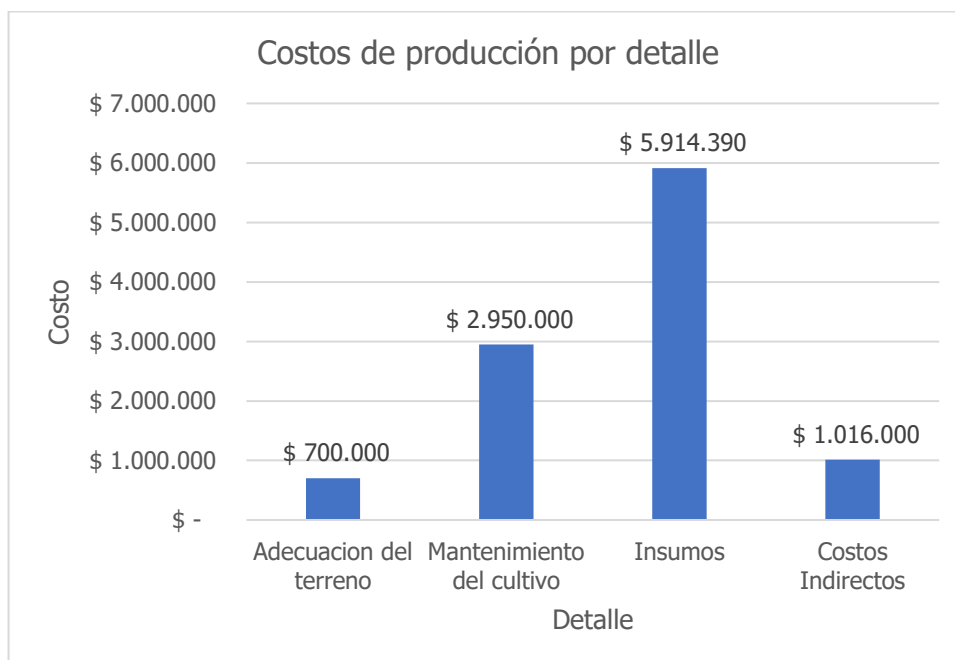
Tabla 5 Costos de producción por detalle

Adecuación del terreno	Mantenimiento del cultivo	Insumos	Costos Indirectos	Total
\$ 700.000	\$ 2.950.000	\$ 5.914.390	\$ 1.016.000	\$ 10.580.390

Nota: Costos producción 1er año. Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Teniendo en cuenta la tabla 5 se destaca los costos de producción por detalle, en donde para las dos hectáreas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), para obtener la certificación ICA durante el 1er año para la finca La Vida es Bella, municipio Suaza – Huila, se requirió un costo para la adecuación del terreno por \$700.000, para el mantenimiento del cultivo se requirió un costo de \$2.950.000, el costo de los insumos fue de \$5.914.390 y un valor de \$1.016.000 por costos indirectos como fue trámites para certificación ICA, asistencia técnica e imprevistos , para un total de \$ 10.580.390

Figura 5 Costos de producción por detalle



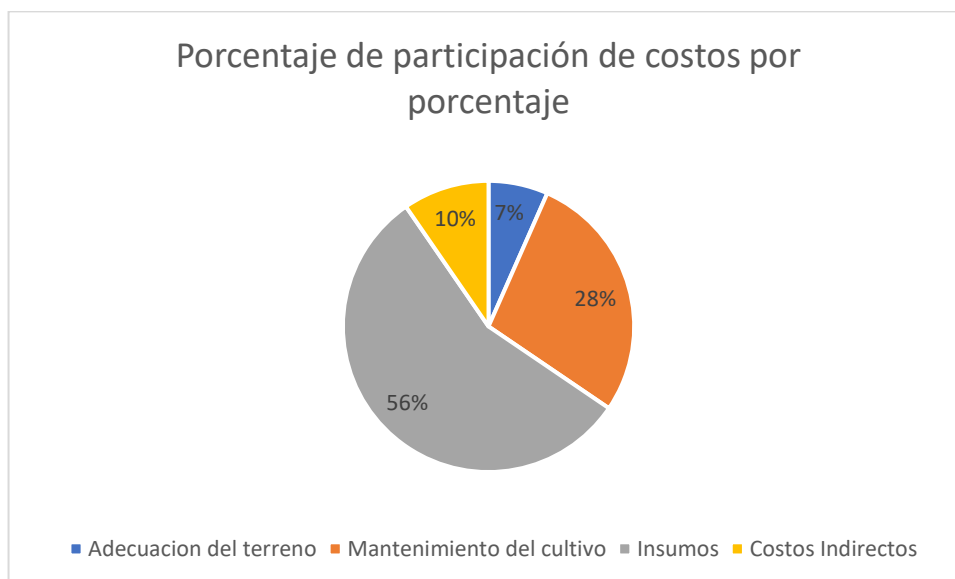
Nota: Costos producción 1er año. Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Teniendo en cuenta la figura 5 se destaca los costos de producción por detalle, en donde para las dos hectáreas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), para obtener la certificación ICA durante el 1er año para la finca La Vida es Bella, del municipio Suaza – Huila, se requirió un mayor costo para los insumos por el valor de \$5.914.390, seguido del costo por el mantenimiento del cultivo, costos indirectos y el de menor costo fue para la adecuación del terreno.

Tabla 6 Costos de producción por porcentaje

Adecuación del terreno	Mantenimiento del cultivo	Insumos	Costos Indirectos	Total
7%	28%	56%	10%	100%

Nota: Costos producción 1er año. Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Figura 6 Porcentaje de participación de costos por porcentaje

Nota: porcentaje participación de costos producción 1er año. Fuente: Datos del predio La Vida es Bella de la vereda Hato Viejo, Suaza - Huila

Teniendo en cuenta la figura 6 se destaca los costos de producción para las dos hectáreas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), para obtener la certificación ICA durante el 1er año para la finca La Vida es Bella, del municipio Suaza – Huila, los costos por insumos fue el mayor costo representado por el 56%, en donde se identificaron la compra del material vegetal, fertilizantes y fungicidas. Para el mantenimiento del cultivo se tuvo que el costo estuvo representado por el 28% y estuvo comprendido por la mano de obra o número de jornales para actividades como la resiembra, control de maleza (plateo y guadaña), aplicación de fertilizante, control de plagas y

enfermedades y la poda de formación. Los costos indirectos representaron el 10% de los costos de producción comprendidos por costo para el tramites del registro ICA, análisis de Suelo, asistencia técnica, e imprevistos. Y el 7% de los costos que fue el más bajo estuvo representado por mano de obra o jornales para la adecuación del terreno.

Discusión

El presente proyecto busco documentar con la participación del propietario de la unidad llamada La Vida es Bella ubicada en el municipio de Suaza – Huila, la producción de dos hectáreas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*) para lo cual se seleccionó el terreno y se realizó la documentación de la adecuación del mismo, la siembra y las actividades de sostenimiento donde se tuvo en cuenta la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, (BPA), para el posterior cálculo de costos a los que se pueden incurrir para obtener la certificación ICA de la producción de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), el predio bajo las condiciones agroecológicas la vereda Hato Viejo.

Tras la implementación del presente proyecto aplicado se destacó al productor de la unidad productiva el grado de importancia que tiene el implementar las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), con el fin de lograr el objetivo de exportación. Al aplicar estas prácticas, se puede garantizar que el producto no tenga residuos químicos ni esté dañado por plagas y enfermedades presentes en el lugar de producción. Además, se promovió el cuidado de la salud y el bienestar del productor, lo que a su vez tiene un impacto positivo en el medio ambiente. La intervención en el medio ambiente se realizó de manera correcta, ya que se utilizaron los recursos naturales de manera responsable y sostenible. El aplicar las BPA ayudó a promover múltiples beneficios, tanto para la calidad del producto como para la salud del productor y la preservación del medio ambiente.

El presente proyecto permitió identificar los costos de producción para dos hectáreas de producción de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), teniendo en cuenta condiciones agroecológicas la vereda Hato Viejo del municipio de Suaza – Huila. Que, comparado con el estudio del autor,

Barrera, (2020), que estableció una hectárea de Limón Tahití en la Vereda San Benito del Municipio de Garzón Huila y obtener la certificación ICA, con la implementación de riego obtuvo para ese periodo de 2020 un costo aproximado de \$16.589.404. El sistema de riego se tuvo en cuenta que por las precipitaciones del lugar para dicho año fue de 1.104 mm/año, lo cual pudo ser suficiente, sin embargo, debido a que la lluvia pudo ser irregular y que no siempre se producen en momentos clave para el cultivo, el autor idéntico la necesidad de un sistema de riego adicional para complementar las precipitaciones y garantizar que el cultivo tuviera acceso constante al agua durante todo el año.

Contrario al presente estudio que sin la implementación de sistema de riego se tuvo un costo de producción para la certificación ICA de \$10.580.390. Se recalca que para el lugar se registró precipitaciones de 1219 mm/año para el periodo de 2022, si bien estas precipitaciones pudieron ser suficientes para cubrir las necesidades de agua del cultivo en algunas épocas del año, sin embargo, al haber sido posible evaluar la necesidad de déficit de agua del suelo durante diferentes épocas del caño para verificar si fue o no necesario implementar un sistema de riego adicional para complementar las precipitaciones en momentos de sequía o durante épocas críticas del ciclo de crecimiento del cultivo, se pudo haber fortalecido las producciones con mejores índices de calidad en producción de la planta y llenado de fruto en la unidad productiva La Vida es Bella.

Conclusiones

En el presente estudio se logró documentar el establecimiento de dos hectáreas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), en la unidad llamada La Vida es Bella bajo las condiciones agroecológicas la vereda Hato Viejo, en el municipio de Suaza – Huila, para su posterior certificación de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, (BPA), por el ICA. Con lo anterior se logró verificar el cálculo de los costos de la producción durante el primer año a los que el productor incurrió para obtener la certificación ICA.

De este modo los costos estuvieron representados así; para la adecuación del terreno se tuvo un valor por \$700.000, para el mantenimiento del cultivo se requirió un costo de \$2.950.000, el costo de los insumos fue de \$5.914.390 y un valor de \$1.016.000 por costos indirectos como fue trámites para certificación ICA, asistencia técnica e imprevistos, para un total de \$ 10.580.390. Teniendo en cuenta lo anterior se logró documentar el costo de las diferentes actividades para la producción de dos hectáreas de lima acida Tahití (*Citrus latifolia*), información que se sugiere tomar como una guía para los productores interesados en cultivar esta especie que está siendo altamente demandada a nivel nacional e internacional, para que logre ser divulgada entre la comunidad y la región, y posteriormente logren certificar sus producciones en BPA y lleven sus productos a mercados nacional e internacionales, mejorando sus ingresos y perspectivas de negocio sin dejar a un lado, el cuidado del medio ambiente, lo que representa una agricultura sostenible para le región.

Recomendaciones

Se sugiere a los productores agrícolas de la zona que adopten la rotación de cultivos y consideren cultivar lima ácida Tahití como una alternativa al café. Esto puede mejorar la calidad del suelo y es una estrategia recomendada por las BPA para fomentar la seguridad alimentaria.

Se anima a los productores a adoptar prácticas agrícolas sostenibles que sean amigables con el medio ambiente, y promuevan el bienestar de los trabajadores y sus familias.

Se recomienda que los agricultores capaciten a sus trabajadores para minimizar los impactos negativos en el medio ambiente y en la salud de las personas.

Además, se recomienda evaluar la necesidad de implementar un sistema de riego, teniendo en cuenta las características del suelo y las condiciones del sitio de producción, para identificar las necesidades reales de agua del cultivo y promover una producción más efectiva.

Bibliografía

- Agrosavia, (s.f). Capítulo I Generalidades del cultivo, descripción botánica, variedades y fenología de la lima ácida Tahití.
<https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/download/67/50/709-1?inline=1>
- Barrera, (2020). Establecimiento de una Hectárea de Limón Tahití en la Vereda San Benito del Municipio de Garzón Huila.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/38103/dbarreraga.pdf>
- Arango, (2020). Empresas colombianas como distribuidoras de limón Tahití en el mercado de New York, Estados Unidos.
https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2475/ADM_1088323595_2020_1.pdf?sequence=7&isAllowed=y
- Bernal, (s,f). El Monocultivo, Sus Causas Y sus Efectos.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/red/article/download/334530/20790383/238170>
- Dorta & Fernández, (2022). La variedad vegetal y la protección de la biodiversidad.
Rev.Bio.Agro vol.20 no.2.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612022000200142#:~:text=As%C3%AD%20de%20acuerdo%20con%20el,por%20lo%20menos%20y%20puede

E.O.T, (2000). Esquema De Ordenamiento Territorial. E.O.T. Periodo 2000 – 2009.

<https://www.sirhuila.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/Esquema-Ordenamineto-Territorial-Suaza.pdf>

FAO, (2009). Buenas Prácticas Agrícolas –BPA- en La Producción De Tomate Bajo

Condiciones Protegidas. <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/inocuidad-agricola/capacitacion/cartillabpa.aspx>

ICA, (2012). Manejo Integrado de plagas enfermedades en el cultivo del Limón Tahití.

<https://www.ica.gov.co/getattachment/47f3dbff-348d-4f63-968b-4cd196db8e4f/-nbsp;Manejo-integrado-de-plagas-y-enfermedades-en.aspx>

ICA, (2021). La certificación ICA de fincas en Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, tiene nueva

norma. <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-moderniza-normatividad-en-bpa-cumplir-requisit>

IICA, (2020). Guía Técnica del cultivo de limón Pérsico.

<http://repiica.iica.int/docs/B0217E/B0217E.PDF>

Suaza Huila, (2023). Alcaldía Municipal de Suaza en Huila. <http://www.suaza-huila.gov.co/>

USDA, (2010). Hoja de Datos: Rotación de Cultivos en Sistemas Agrícolas Orgánicos.

<https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/FINAL%20Rotacion%20de%20Cultivos%20en%20Sistemas%20Agricolas%20Organicos.pdf>

Apéndices

Apéndice 1 *Formato de control de plagas y enfermedades*

Fecha	Número de Plantas Monitoreadas	Plaga o Enfermedad	Número de Plantas Afectadas	Incidencia (%)	Severidad	Observación

Fuente: ICA, (2012).

Apéndice 2 *Formato de control de registro de actividades diarias*

FORMATO DE REGISTRO DE ACTIVIDADES DIARIAS

Nombre del Practicante: _____

Centro de Prácticas: _____

FECHA	ACTIVIDAD REALIZADA	OBSERVACIÓN	FIRMA DEL JEFE INMEDIATO

Fuente: ICA, (2012).

Apéndice 3 Registro ICA predio La Vida es Bella – Suaza, Huila



RESOLUCIÓN No. 00024713
(28/11/2022)

Por medio de la cual se otorga el registro como lugar de producción de vegetales para la exportación en fresco al predio LA VIDA ES BELLA de la señora NELLY JHOANNA MENDOZA PUENTES

**LA GERENTE SECCIONAL HUILA
DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA**

En uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas en el decreto 1071 de 2015, Resolución 061683 de 2020 y la Resolución 00824 de 2022.

CONSIDERANDO

Que corresponde al ICA ejercer el control sanitario sobre las exportaciones de productos de origen vegetal a fin de certificar su calidad fitosanitaria.

Que el Artículo 5 de la Resolución 00824 del 28 de enero de 2022 establece "que toda persona natural o jurídica que se dedique a la producción de vegetales para la exportación en fresco, deberá registrar el lugar de producción ante el ICA a través del sistema en línea establecido para tal fin".

Que la señora NELLY JHOANNA MENDOZA PUENTES, identificada con cédula de ciudadanía No 1.077.848.512 de Guadalupe - Huila, solicitó ante la ventanilla única de trámites - VUT del ICA con ID No. 71518 el 3 de octubre de 2022, el registro como lugar de producción de vegetales para la exportación en fresco al predio LA VIDA ES BELLA, ubicado en la vereda HATO VIEJO del municipio de Suaza - Huila, para la siguiente especie vegetal: Lima Acida Tahiti (*citrus latifolia*), con un área sembrada de 2 hectáreas, anexando los documentos requeridos en el artículo 5 de la Resolución 824 del 28 de enero de 2022, necesarios para iniciar la correspondiente actuación administrativa.

Que el ICA Seccional Huila, realizó la visita técnica de verificación el día 3 de noviembre de 2022, establecida en el artículo 8 de la Resolución 824 del 28 de enero de 2022 al lugar de producción LA VIDA ES BELLA, ubicado en la vereda HATO VIEJO del municipio de Suaza - Huila, comprobando la existencia del cultivo, así como el cumplimiento de la resolución 824 del 2022 emitiendo concepto favorable.

Que de acuerdo con el artículo 22 de la resolución 824 de 2022, los lugares de producción, con registro vigente conforme a la anterior resolución ICA 448 de 2016, tendrán plazo de un (1) año contado a partir de la entrada en vigencia de la misma, para ajustarse a los requisitos técnicos establecidos en el "Manual para la producción, selección y empaque de vegetales frescos para la exportación".