

PLANIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
DIEZ HECTAREAS DE LIMÓN TAHITI EN LA FINCA KAMAWAY, MUNICIPIO DE SAN
MARTIN DE LOS LLANOS, DEPARTAMENTO DEL META



LEONARD ALFONSO ORTIZ GARZON



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
VILLAVICENCIO

2022

PLANIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
DIEZ HECTAREAS DE LIMÓN TAHITI EN LA FINCA KAMAWAY, MUNICIPIO DE SAN
MARTIN DE LOS LLANOS, DEPARTAMENTO DEL META

LEONARD ALFONSO ORTIZ GARZON

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Profesional en Administración
de Empresas Agropecuarias

Asesor

Esp. REINALDO ORTIZ BUITGRAGO
Especialista en Gestión Ambiental Sostenible.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
VILLAVICENCIO

2022

Autoridades Académicas

P. José Gabriel MESA ANGULO, O. P.

Rector General

P. Eduardo GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Seccional Villavicencio

Mg. MIGUEL FERNANDO PRIETO DELGADILLO

Decano de la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias

Tabla de Contenido

1	Introducción	9
2	Planteamiento del problema	11
3	Justificación	12
4	Objetivos	13
4.1	Objetivo general	13
4.2	Objetivos específicos	13
5	Marco teorico	14
5.1	Planificación	14
5.2	Oferta	15
5.3	Demanda	15
5.3.1	Precio	15
5.3.2	Oferta	15
5.3.3	Lugar	15
5.3.4	Capacidad de pago	16
5.3.5	Necesidades	16
5.3.6	Comercialización	16
5.4	Producción	16
5.5	Sostenibilidad	17
5.6	Agricultura orgánica	17
6	Marco de referencia	18
7	Metodología	22
8	Caracterización demografica y socio-economico de San Martin de los Llanos Meta	23
8.1	Dimensión social	24
8.1.1	Cobertura de Seguridad Social	24
8.2	Dimensión educativa	25
8.3	Dimensión económica	25
9	Produccion de limon tahiti en San Martin de los Llanos	27

9.1	Condiciones agroecológicas de la Finca Kamaway en San Martin de los Llanos	31
9.1.1	Clima y temperatura de San Martin de los Llanos: _____	31
9.1.2	Temperatura promedio de San Martin de los Llanos: _____	32
9.1.3	Precipitación de San Martin de los Llanos: _____	33
9.1.4	Humedad _____	34
9.1.5	Condiciones del suelo: _____	35
10	Disponibilidad de fuentes hídricas _____	37
10.1	Ubicación de la Finca Kamaway y vias de acceso _____	38
11	Costos de producción (archivo excel) – Proyección de cantidad productiva _____	41
12	Manejo agronomico (limon tahiti) _____	45
12.1	Nombre científico _____	45
12.1.1	Nomenclatura de los cítricos _____	45
12.2	Establecimiento _____	49
12.2.1	Revisión y consecución del material vegetal (plántulas injertadas) _____	49
12.2.2	Topografía del lote _____	49
12.2.3	Análisis físicos – químicos del suelo _____	50
12.2.4	Calicata y revisión de la profundidad efectiva y los horizontes _____	50
12.2.5	Trazado teniendo en cuenta la orientación del sol y las dimensiones y formas del lote y crear vías de acceso _____	50
12.2.6	El ahoyado y el plateado _____	50
12.2.7	Siembra _____	50
12.2.8	Instalación de riego _____	51
12.2.9	Control de hormiga arriera _____	51
12.2.10	Colocar un tutor _____	51
12.2.11	Mantenimiento y producción _____	51
12.2.11.2	Control de plagas _____	52
12.2.11.3	Control de enfermedades _____	52
12.2.11.4	Control de arvenses _____	52
13	Criterios de exportación _____	54

13.1	Descripción del producto	54
13.2	Ficha técnica	54
13.2.1	Subpartida arancelaria	55
13.3	Requisitos fitosanitarios para la exportación del limón tahití	55
13.4	Requisitos técnicos y legales para la exportación del limón tahití	56
14	Resultados	57
15	Conclusiones	59
Bibliografía		60

Lista de Figuras

Figura 1 Localización espacial municipio San Martin de los Llanos	23
Figura 2 Población en régimen subsidiado	24
Figura 3 Cobertura educativa en San Martin de los Llanos.....	25
Figura 4 Beneficiarios inventivos Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 2008	26
Figura 5 Cultivos transitorios, municipio San Martin de los Llanos	28
Figura 6 Cultivos semipermanente municipio San Martin de los Llanos	29
Figura 7 Inventario pecuario San Martin de los Llanos 2012.....	30
Figura 8 El clima de San Martin de los Llanos.....	31
Figura 9 Temperatura promedio	32
Figura 10 Precipitación	33
Figura 11 Humedad percibida.....	34
Figura 12 Fuentes Hidricas de Finca Kamaway	37
Figura 13 Planos de la Finca Kamaway.....	38
Figura 14 Serrania en la Finca Kamaway	39
Figura 15 Lugares de la Finca Kamaway	39
Figura 16 Nacederos de la Finca Kamaway	40
Figura 17 Representación de costos de establecimiento y mantenimientos del cultivo	58

Lista de Tablas

Tabla 1. Proyeccion de productividad	42
Tabla 2. Manejo agronomico	46
Tabla 3. Ficha técnica	54

1 Introducción

Colombia es considerada como la despensa de alimento para el mundo ya que cuenta con un área de 114 millones de hectáreas potenciales para el desarrollo del sector agropecuario. A partir de la evaluación de las tierras, del estudio de la vocación, aptitud del suelo y de la cobertura de la tierra, se ha proyectado desde el ordenamiento productivo un área de 40 millones de hectáreas para el desarrollo de la frontera agrícola; de esta cifra para el 2018, se han sembrado en cultivos agrícolas 7 millones de hectáreas, según la unidad de planificación rural agropecuaria-UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), 2018) . El departamento del Meta cuenta con 4,2 millones de hectáreas para el desarrollo de sistemas de producción agrícola y pecuaria sostenible y sustentable. Esto quiere decir que las áreas que tiene el departamento equivalen a la mitad del área sembrada en el país en estos momentos en cultivos. Es importante resaltar el potencial que tiene la región en la generación de bienes y servicios; en la producción de sistemas agroalimentarios, de agroturismo, entre otros.

El desarrollo del sector agropecuario está enmarcado dentro del ordenamiento productivo que considera la evaluación de las tierras, los patrones de producción, las unidades de producción agrícola, las comunidades, el enfoque sostenible, entre otros. Los sistemas de producción agrícola deben estar orientados al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, a garantizar la seguridad alimentaria, el desarrollo rural, la productividad y competitividad.

Bajo este contexto general del desarrollo del sector agropecuario y el ordenamiento productivo, se tiene como iniciativa desarrollar un estudio técnico de la planificación de un sistema de producción y comercialización de 10 hectáreas de limón, en la finca Kamaway, municipio de San Martín de los Llanos, departamento del Meta.

La planificación del sistema de producción y comercialización del limón Tahití puede servir como una estrategia económica, social y ambiental para el municipio. En lo económico, aporta a la generación de ingresos para el productor, aporta a la dinámica del mercado de productos, entre otros. Por otro lado, desde lo social el desarrollo de este proyecto busca trabajar con las comunidades, población vulnerable a partir de la contratación de mano de obra local, generar de

espacios para la inclusión, entre otros. Desde la dimensión ambiental, se busca la implementación de buenas prácticas agrícolas que aporten en la conservación de los ecosistemas y los recursos naturales básicos (agua, suelo, flora y fauna).

Por consiguiente, esta propuesta busca poner en práctica las bases del conocimiento en pro del desarrollo del sector agropecuario en el departamento del Meta, la planificación económica y agronómica de una idea de negocio que sea sostenible en lo económico, social y ambiental.

2 Planteamiento del problema

El desarrollo del sector agropecuario afronta varios retos: incremento de la población; cambio climático, seguridad alimentaria; escasez de los recursos naturales, límites planetarios, más productividad de los cultivos, entre otros. Bajo esta consigna, es importante, empezar a gestionar, coordinar, organizar modelos de producción agrícola con enfoque sostenible y sustentable desde la dimensión económica, social y ambiental. El desarrollo de estas iniciativas está orientado dentro de las líneas estratégicas de los diferentes programas que se han elaborado para el desarrollo y progreso de las naciones; como por ejemplo los objetivos del milenio; los objetivos de desarrollo sostenible; el ordenamiento productivo, el desarrollo de las cadenas productivas y la frontera agrícola. A este planteamiento, se suma la importancia de hacer una buena planificación basada en la evaluación de las tierras o predios de fincas, que permitan desarrollar modelos de producción acordes a las condiciones agroecológicas de la zona, que contribuya al desarrollo del territorio al buen vivir y progreso de las comunidades.

Se reconoce que hay una disponibilidad de tierras que se caracterizan por contar con unas condiciones agroecológicas especiales y específicas de clima, paisaje, suelos, entre otros. La zona donde se encuentra la finca Kamaway presenta temperaturas altas en la época de verano, escasa precipitación en la época de invierno; el paisaje es de serranía, al mismo tiempo, los suelos son evolucionados, es decir, pobres en elementos nutricionales, con bajos contenidos de materia orgánica y de microorganismos, baja disponibilidad del recurso agua, entre otros.

Teniendo en cuenta este contexto, se plantea la siguiente pregunta problémica: ¿cómo planificar un sistema de producción y comercialización de diez hectáreas de limón tahití en la finca Kamaway en el municipio de San Martín de los Llanos, departamento del Meta?

3 Justificación

El sector agropecuario en el departamento del Meta es muy diverso y posee proyección económica, sin embargo, ha presentado limitantes como la subutilización y sobreexplotación de las tierras, el efecto del conflicto armado en diferentes municipios productores de cultivos, escasa planificación de sistemas productivos, problemas de competitividad frente a otras regiones del país y a nivel internacional. Este sector es clave para la región por su aporte a la economía, al mismo tiempo, esta dinámica se complementa con la disponibilidad de tierras para el desarrollo de la frontera agrícola, que va a permitir la diversidad productiva, calidad de vida para la población rural y urbana.

También es importante considerar que se evidencia una tendencia de mercado de limón tahití a nivel internacional de este producto. Desde el 2017, presenta un crecimiento en la demanda de alimentos con respecto a los años anteriores, esto ha permitido ingresar a mercados de centro américa y la unión europea. Por lo tanto, es apremiante buscar alternativas de producción que favorezcan la reactivación económica del sector agrícola del país y al mismo tiempo ampliar la diversidad de productos como fuente de ingreso económico que garantice la sostenibilidad de los proyectos (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

De acuerdo con el reporte del boletín del primer semestre de 2021 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el departamento del Meta tiene un área cultivada de 5.584ha en cítricos, pero se evidencia una disminución del área sembrada comparada con los años 2017 y 2018 que era de 6.000ha, esto detona la disminución de interés que ha perdido este mercado. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Teniendo en cuenta los antecedentes mencionados, este proyecto plantea la planificación agronómica y económica de diez hectáreas de un sistema de producción y comercialización de Limón Tahití, como un modelo de negocio en la finca Kamaway, municipio de San Martín de los Llanos, departamento del Meta.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Realizar la planificación de un sistema de producción y comercialización de diez hectáreas limón tahití, como un modelo de negocio en la finca Kamaway, municipio de San Martín de los Llanos, departamento del Meta.

4.2 Objetivos específicos

- Revisar los antecedentes de producción y rendimiento del cultivo de limón Tahití en el municipio de San Martín de los Llanos, departamento del Meta.
- Realizar un análisis de mercado del limón Tahití a partir de la oferta y demanda del producto en la zona.
- Determinar el modelo de producción más viable de limón Tahití para la finca kamaway en el municipio de San Martín de los Llanos, departamento del Meta.
- Establecer una estructura de costos de producción de un sistema de producción de limón Tahití en la fina Kamaway, municipio de San Martín de los Llanos, departamento del Meta.

5 Marco teorico

5.1 Planificación

La planificación de un sistema de producción agrícola es un ecosistema que cambia, maneja y administra el hombre, con el fin de producir bienes que le sean útiles. Para modificar estos ecosistemas el hombre utiliza factores de producción. Los factores de producción se agrupan en tres: La fuerza de trabajo, la tierra y el capital. La intensidad que se tengan en cada uno de ellos también dependerá del tipo de diversidades de sistemas existentes que se vaya a utilizar. Como ejemplo: el clima, los suelos, el modo de posibilidades de financiación, estándares de precio, el mercado o sector entre otros, estos condicionan la forma que se planifica cada sistema de producción agrícola (Parlamento científico de Jovenes, 2022).

Por lo tanto, de estos sistemas se pueden encontrar diversas clasificaciones dependiendo la función del objetivo del inversionista o dueño de la tierra. Estos actores determinan si van a realizar un monocultivo o policultivo, en cada una de estas tipologías depende el tipo del cultivo y la tierra en la que se vaya a realizar la siembra, establecimiento y mantenimiento (Parlamento científico de Jovenes, 2022).

Así mismo después de la planificación del sistema de producción, se debe tener en cuenta la planificación de un sistema de comercialización que nos permita tener en cuenta aspectos como la fijación de precios, mercadeo, distribución y un buen servicio, para así satisfacer las necesidades de nuestros clientes y entregarles un producto orgánico para el beneficio de los consumidores. Se debe tener en cuenta los diferentes tipos de sistemas de comercialización como son:

- Directo o indirecto
- Masivas, selectivas exclusivas y franquicias

Esto se analiza para seleccionar el sistema de comercialización más eficaz y rentable para nuestro producto teniendo en cuenta la segmentación y producto final que se obtenga.

5.2 Oferta

Es la agrupación de productos que pueden adquirir en el mercado a cambio de dinero. Asimismo, el producto se vende a los consumidores bajo determinadas condiciones de mercado. El precio se define de acuerdo con el interés del oferente o por la determinación de la economía. Por consiguiente, algunas veces no la proporciona el mercado, sino que la impone algún tipo de institución, ya sea un estado o una organización. El objetivo en este último caso es suplir cualquier tipo de necesidades (Starup Guide Ionos, 2019).

5.3 Demanda

Hace referencia a la cantidad de bienes y servicios que son pedidos o solicitados por un grupo de personas en un tiempo determinado, con lo cual podemos afirmar que son las compras hechas por ese grupo social en un lapso específico.

Se considera que la demanda se encuentra influenciada por cinco supuestos que determinarán el aumento o la disminución de esta:

5.3.1 Precio

El valor monetario que adquieren los bienes y servicios de estos. Generalmente los precios son inversamente proporcionales a la demanda. (Alfonso, 2022).

5.3.2 Oferta

Es la disposición de los bienes y servicios (oferta), es decir si existe algún individuo o empresa los ofrece y en qué cantidades lo realiza. (Alfonso, 2022).

5.3.3 Lugar

Es decir, cuál es el medio en el que se ofrece a los bienes o servicios, este espacio puede ser físico o virtual. (Alfonso, 2022)

5.3.4 *Capacidad de pago*

Hace referencia a la capacidad de pago del demandante, es decir si posee los medios monetarios para acceder a los bienes. (Alfonso, 2022).

5.3.5 *Necesidades*

Las necesidades son aquellas que resultan básicas, como alimentos, vestimentas, etc. Los deseos son anhelos más específicos como la compra de ropa de una determinada marca.

La demanda es estudiada en economía junto a la oferta, es decir la cantidad de bienes o servicios que se dispone a la venta. Ambas son analizadas de manera conjunta ya que estos dos son los que determinan la cantidad de bienes y servicios que serán producidos y el valor económico que tendrán. (Alfonso, 2022).

5.3.6 *Comercialización*

Conjunto de acciones y procedimientos para ingresar eficazmente en un sistema de distribución. Este considera planear y organizar las actividades necesarias para posicionar una mercancía o servicio logrando que los consumidores lo conozcan y lo consuman. Por consiguiente, consiste en encontrar para él la presentación y el acondicionamiento que lo vuelvan atractivo en el mercado; propiciar la red más apropiada de distribución y generar las condiciones de venta que habrán de dinamizar a los distribuidores sobre cada canal. (Secretaría de la Economía de México, 2010). Cabe resaltar que la comercialización agrícola es la encargada de entrelazar una serie de actividades en el proceso de producción, cultivo, cosecha, embalaje, transporte, almacenamiento, distribución y ventas de estos (Ecured, 2021).

5.4 *Producción*

Es una actividad económica que se encarga de la transformación de insumos para terminar en un producto, por lo tanto, es el aprovechamiento de recursos y materias primas con el fin de satisfacer alguna necesidad. En este trabajo debemos enfocarnos en el aprovechamiento de tierras para la siembra y cosecha de vegetales en campo para el consumo humano. La producción agrícola es

muy dependiente de factores como el clima, insumos, mano de obra, suelos entre otras que nos permitirán tener un producto orgánico y en buenas cualidades y cantidades. Los beneficios de esta producción agrícola son parte de la generación y provisión de alimentos para el consumo humano, contribuye al desarrollo económico y empleo en las diversas formas productivas (Pineda, 2021).

5.5 Sostenibilidad

Es la capacidad que tiene una organización de administrar sus recursos, generar rentabilidad de manera responsable y en el largo plazo. Cuando las empresas diseñan sus modelos de negocio, deben establecer cuál será su estructura de costos y su estructura de ingresos, para así ver de qué manera podrán alcanzar el punto de equilibrio y a partir de qué momento comenzarán a percibir ganancias.

En este sentido, surge la oportunidad de gestionar mejor los recursos, de cuidarlos y que estos sirvan para generar la mayor utilidad posible. Este principio es el que las empresas sostenibles económicamente aplican en todos sus ámbitos de acción productiva. (Orellana Nirian, 2020).

Todas las pistas sobre el origen de los cítricos conducen a las estribaciones del Himalaya, según revela un reciente estudio de ADN. En esa zona aparecieron hace unos 8 millones de años los primeros árboles de citrus que después se expandieron por el mundo. Esas plantas luego dieron vida a las frutas que comemos hoy, desde naranjas dulces hasta limones. Los citrus figuran entre las especies más cultivadas en el mundo, pero poco se ha sabido de su origen.

5.6 Agricultura orgánica

Sistema de producción que maximiza los recursos de la finca, enfocándose en la fertilidad del suelo, actividades biológicas y tiempo, esto minimiza el uso de recursos no renovables, fertilizantes químicos, plaguicidas sintéticos con el fin de ayudar al medio ambiente y la salud humana. La agricultura orgánica puede ser más fácil y rentable para los productores, dependiendo los factores que tenga el terreno. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2022).

6 Marco de referencia

Según los indicadores del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural del gobierno de Colombia, la producción de cítricos se da a lo largo y ancho del territorio, pero se encuentra concentrada la producción en seis zonas del país las cuales son: Costa Atlántica y los departamentos (Atlántico, Magdalena, Cesar, Bolívar), nor – oriente (Santander, Norte de Santander, Boyacá) , centro (Cundinamarca, Tolima, Huila), Llanos orientales (Meta, Casanare) , occidente (Antioquia, Valle del cauca, Caldas, Risaralda, Quindío) y sur (Cauca, Nariño). Este documento, reporta el promedio de la unidad productiva agrícola que tiene un agricultor a nivel nacional está en 5.6ha. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021) Por lo cual genera un inconveniente al momento de ingresar al mercado internacional que no tiene la capacidad productiva necesaria para suplir la demanda potencial. Para poder tener un rendimiento aceptable del limón tahití, se debe tener en cuenta que el área necesaria esta desde 40 hectáreas cultivadas con la necesidad de apoyarla con paquetes tecnológicos, un material vegetal garantizado por el ICA, que tiene como fin estar acorde a las necesidades de volúmenes de la demanda. Ahora este cultivo enfrenta un riesgo fitosanitario por la presencia de la plaga Hong Long Bi (HLB), este se ha encontrado en el material vegetal de la zona de la costa atlántica y está relacionado con la disminución de la producción y cosecha de estos frutales. (Consejo Nacional Citricola, 2020).

Estos se ven afectados por factores ambientales como los cambios de temperatura con respecto a limón tahití el verano lo hace propenso a una falta de productividad y floración que terminan de afectar su nivel de cosecha. Por tal motivo se recomienda al productor citrícola de limón Tahití del Meta, la utilización de un sistema de riego por goteo, según recomendaciones técnicas realizadas por el ingeniero agrónomo y asistente técnico Eudoro Izquierdo. (Izquierdo, Factores Ambientales y Sistemas de Riego, 2021).

En el tema de certificación del producto según la política, para que un productor este certificado debe tener en cuenta los requerimientos que solicita el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), manejar la implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA) y la certificación de exportación. Así mismo las certificaciones internacionales que sean necesarias por las entidades que regulen en cada país del extranjero según el aporte del ingeniero agrónomo-investigador de Agrosavia Javier

Ordúz (Ordúz, Certificaciones necesarias para un proyecto cítrico, 2021). Para finalizar el agricultor en la parte legal se debe registrar una empresa o sociedad ante la cámara de comercio y adquirir registro único tributario (Rut) ante la DIAN, que es la entidad encargada de regular las actividades económicas que realizan las empresas en Colombia. (Sanchez, 2021).

La Cadena productiva de los cítricos en Colombia se compone de los siguientes ítems: En primer lugar, se encuentran los que producen, que son los productores y asociaciones de productores que se agrupan para el desarrollo de cultivos. También se encuentran los que comercializan a las centrales de abastos, intermediarios y exportadores, se rigen bajo el valor o precio que las asociaciones de productores establezcan según el costo de producción en relación con la producción total para el mercado nacional o internacional. Otro agente económico, son los que transforman pueden desarrollar por el mismo productor o fábricas de alimentos que se limitan en comprar la materia prima y desarrollan productos finales a base de cítricos. La cadena productiva finaliza en la etapa de consumo este se establece en el comercio nacional o internacional y puede realizarse con el producto como materia prima o transformado. Estas etapas de la cadena se pueden soportar por un elemento importante que son los servicios de apoyo que prestan empresas, organizaciones y academias para buscar facilidades económicas y el desarrollo de investigaciones para mejorar las prácticas de cultivo, comercialización, transformación y de consumo. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019).

La cadena productiva en Colombia enfrenta una demanda creciente de los productos cítricos frescos o procesados tanto en el mercado nacional e internacional. No obstante, las grandes dificultades es el nivel de producción que no satisfacen la oferta nacional y mucho menos la internacional. De esta manera se tiene un déficit estructural en la balanza comercial y la participación de los mercados globales es demasiado baja. Las deficiencias de la cadena productiva también se le atribuyen a la calidad, oportunidades y precios que se reflejan en la producción interna y se está supliendo con productos importados. A pesar de esto el desarrollo y avance cítrico del país debe continuar con trabajos estratégicos que permitan fortalecer y especializar la oferta, siguiendo las necesidades del mercado y las ventajas competitivas y comparativas para cada departamento productivo con el objetivo de armar clústeres y satisfacer los mercados. (Corporación Colombia Internacional, CCI Y ICA, 2000).

En cuanto al comportamiento de la cadena productiva, se tienen registros de cosecha del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural del año 1998, se cosecharon 41.555 hectáreas de frutos cítricos en Colombia, el cual tuvo un crecimiento anual. Asocítricos, estimó que el 42.8% del área es tecnificada y el restante es tradicional. El mayor dinamismo en la producción lo presentan las regiones productivas de occidente y Orinoquia, con tasas anuales de crecimiento de la producción de 11.95% y 11.75% entre 1992 y 1998, respectivamente. Por tal razón la zona de la Orinoquia en la que se encuentra el municipio de San Martín de los Llanos desde el siglo XX al XXI ha tenido un crecimiento en producción tecnificada y la reducción de la producción tradicional. Se debe tener en cuenta, la estructura de costos de producción para asimismo destinar el área necesaria en la cual tenga un punto de equilibrio y otro de utilidad para así, destinar para una futura reinversión en el mantenimiento y producción de la cosecha. En el año 1999, Corpoica ahora Agrosavia, realizó investigaciones sobre los costos de producción para los Llanos Orientales, se sitúan alrededor de los US\$3.200 para el año 1999 (Corporación Colombia Internacional, CCI Y ICA, 2000).

Los problemas que ha enfrentado esta industria para la transformación de cítricos que se encuentra dentro de la cadena productiva, se relacionan principalmente con el suministro de la materia prima, que no se ajusta a sus requerimientos, ni en calidad, ni en precios, y, según algunos expertos del sector, enfrenta problemas de localización. Por último, la comercialización de la producción nacional de cítricos se transa en los mercados en fresco, aunque existe evidencia de que el consumo de la fruta no es tan alto como el consumo del zumo que se obtiene en los hogares. Por ende, recientes investigaciones financiadas por la industria de jugos en Colombia han encontrado evidencia de un crecimiento importante en la compra de jugos cítricos ya elaborados (Corporación Colombia Internacional, CCI Y ICA, 2000).

En 2020, Asohofrucol, la organización gremial que representa los intereses de los productores hortofrutícolas colombianos registró 3.733 hectáreas sembradas de limones Tahití, repartidas entre los departamentos de Santander, Antioquia, Tolima y Risaralda. Según Francisco Arias (2021), experto en mercados internacionales y empresas rurales, esta clase de limón, también conocido en el mundo como lima ácida Tahití, limón persa o limón sutil, es, entre todos los limones, “el fruto de exportación”. Aunque representó solo el 0,55% de las exportaciones agropecuarias colombianas

en 2020. El limón Tahití es la tercera fruta más exportada, después del banano/plátano (2.164.669,2 toneladas) y del aguacate (75.702 toneladas), (Mas Colombia, 2021).

Según el Ministerio de Comercio, en 2020, el limón Tahití representó el 52% de los cítricos exportados en toneladas (30.646 toneladas) y el 71% en dólares estadounidenses FOB (31,12 millones US\$ FOB). De exportar 5.917 toneladas de limón Tahití en 2015, el país alcanzó las 30.646 toneladas en 2020. Arias (2021) interpreta este aumento sostenido de las exportaciones como una muestra de que los citricultores “han logrado estándares internacionales de certificación” y de que Colombia “ha encontrado una ruta de calidad” (Mas Colombia, 2021).

Actualmente, existe una alta demanda de limones para abastecer los mercados europeos y norteamericanos. Esto se debe, según Arias (2021), a la presencia de esta fruta en preparaciones gastronómicas diversas y a sus propiedades medicinales, derivadas de su alta concentración de vitamina C. Dado el “dinamismo del mercado a nivel nacional e internacional”, y a la ausencia de aranceles a las exportaciones colombianas de limones a Estados Unidos y a la Unión Europea, el cultivo del limón es “muy rentable”, puntualiza el experto (Mas Colombia, 2021).

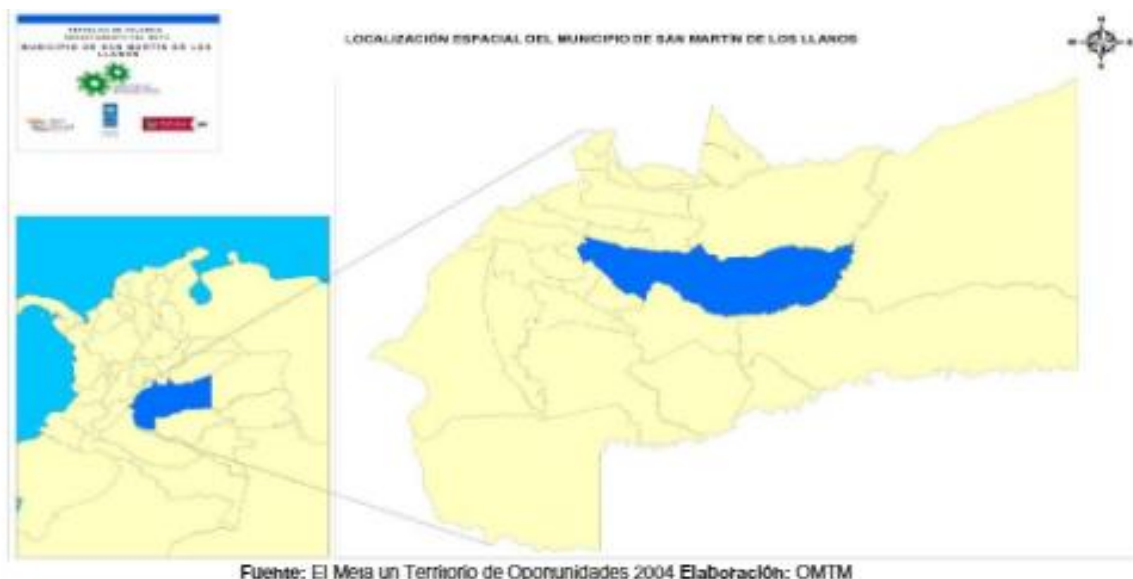
7 Metodología

El tipo de investigación que plantea este trabajo es de tipo documental y descriptivo a partir de la cual se propone consultar, revisar y analizar diferentes fuentes de información que están relacionadas con varias temáticas como, la caracterización socioeconómica del municipio de San Martín de los Llanos; las condiciones agroecológicas de la finca Kamaway, la planificación agronómica y económica, que incluye la financiación y la comercialización de productos, entre otros. A partir de estos se construye la planificación de 10 hectáreas del modelo productivo de limón Tahití para el predio antes mencionado.

8 Caracterización demografica y socio-economico de San Martin de los Llanos Meta

San Martin de los Llanos es un municipio perteneciente al departamento del Meta, caracterizado por tener una geografía de planicies de vastas dimensiones, cubierta por vegetación de sabanas, lomeríos y algunas pequeñas vegas. Considerado como una zona productora de agua, ya que se encuentra bañado por varios arroyos, caños y ríos, los cuales conforman la cuenca del rio Ariari y el Meta. Se encuentra ubicado al centro suroriente del departamento del Meta a una distancia de 66 km de Villavicencio y 154 km de Bogotá. Con una extensión total de 5.959.92255 Km² y una extensión de área rural de 5.947,2209 km². Limita por el norte con los municipios: Guamal, Castilla la Nueva, San Carlos de Guaroa y Puerto López; por el este con Puerto Gaitán, por el sur con Fuente de Oro, Puerto Lleras y Mapiripan y por el oeste con Granada, el Castillo, el Dorado y Cubarral. Cuenta con una población total de 24,670 habitantes (Figura 1).

Figura 1 Localización espacial municipio San Martin de los Llanos



Nota: Perfil productivo de San Martin de los Llanos, Adaptado de (Gobernación del Meta, 2004)

8.1 Dimensión social

8.1.1 Cobertura de Seguridad Social

Para el 2008 San Martín de los Llanos, registró un total de 22.3295 habitantes, de los cuales el 97% se encuentra dentro del sistema de salud (21.817), de esta población atendida, 9.011 personas se encuentran afiliadas al régimen subsidiado, que representa el 41% del total en el sistema de seguridad social en salud, con una representación del 2.14%., del total de afiliación departamental (Tabla 2.1). La afiliación de la población en régimen subsidiado presenta una distribución equivalente, ya que las ARS's Caprecom y Salud Total tienen cada una aproximadamente un 50% de la población del régimen (Torres J, Vargas M, Barrera L, 2011).

Figura 2 Población en régimen subsidiado

Tabla 2.1 Afiliados régimen Subsidiado

Ente	Afiliados
San Martín	9.011
META	419.844

Fuente: Secretaría Seccional de Salud del Meta 2008

Tabla 2.2 Afiliación por administradoras del régimen subsidiado, San Martín 2008

Empresa	2008	%
CAPRECOM	4.661	51.72%
SALUD TOTAL	4.350	48.27%
TOTAL	9.011	100%

Fuente: Secretaría Seccional de Salud del Meta 2008 del Meta 2008

2.1.1.1.2 Población en régimen contributivo

Tabla 2.3 Afiliados régimen contributivo

Ente	Régimen contributivo
San Martín	12.806
META	440.630

Fuente: Secretaría Seccional de Salud del Meta 2008

Nota: Línea Base San Martín de los Llanos, Adaptado de (Gobernación del Meta, 2008)

8.2 Dimensión educativa

La cobertura neta educativa para el municipio de San Martín al 2008, muestra que la población de 6 a 10 años que corresponde al nivel de primaria, presenta la mayor cobertura por encima del 90%, mientras que el grupo de 15 a 17 (media) muestra la menor inclusión al sistema educativo con solo el 25% de la población estimada (Torres J, Vargas M, Barrera L, 2011).

Figura 3 Cobertura educativa en San Martín de los Llanos

Rango Edad	Total población en edad escolar	Total matriculados en edad escolar	Cobertura Neta ²
5 años (Preescolar)	470	278	59,15%
6 a 10 (Primaria)	2.120	1.926	90,85%
11 a 14 años (Básica)	1.716	1.156	67,37%
15 a 17 (Media)	1.313	330	25,13%

Fuente: Secretaría de Educación Departamental

Nota: Línea Base San Martín de los Llanos, Adaptado de (Gobernación del Meta, 2008)

8.3 Dimensión económica

Respecto al sector económico, San Martín cuenta con el 0,1 % de valor agregado (686 unidad de medida) respecto al 6.0 PIB, (34,352 unidad de medida) del Meta, sobre la participación del valor agregado municipal sobre del departamental con un 2%. Se distinguen dos sectores de mayor importancia en el valor agregado del municipio: El sector ganadero dispone del 63 % de la superficie total del municipio, mientras el sector agrícola ocupa el 1,74 %. El municipio tiene una superficie de 595.992 hectáreas aproximadamente, el 62,94% (375.170 hectáreas) cultivadas en pastos donde prevalece una ganadería extensiva con 137.846 cabezas de ganado equivalentes a 2,72 cabezas/hectárea; El 1,74% de la superficie está dedicada a la agricultura donde la palma africana es el cultivo más importante del municipio con 6.513 hectáreas; el cultivo del arroz con 1.945 hectáreas ocupando el segundo renglón agrícola en orden de importancia; seguidamente el cultivo de patilla con 500 hectáreas; la yuca con 150 hectáreas; cultivos cítricos 120 hectáreas; el

plátano con 120 hectáreas. Montes, áreas construidas y otros bosques se tienen 199.979 hectáreas. (Alcaldía de San Martín, 2022).

Figura 4 Beneficiarios inventivos Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 2008

Beneficiarios de los Incentivos Municipio de San Martín				
Municipio	Agro Ingreso Seguro (AIS) 2008		Municipio	Beneficiarios ICR 2008
	Beneficiarios	Capital (Millones)		
San Martín	15	\$ 135.733.648	San Martín	4
Municipio	Incentivo Maíz tradicional 2008		Municipio	ISP 2008 ICA
	Beneficiarios			
San Martín	3		San Martín	1

Fuente: Cifras del Ministerio de Agricultura 2009

Nota: Línea Base San Martín de los Llanos, Adaptado de (Ministerio de agricultura, 2009)

El número de incentivos dados a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el Municipio de San Martín fue de 15 para Agro Ingreso Seguro con un capital de \$135.7 millones de pesos; 4 para ICR con un monto de capital de \$74.9 millones de pesos, tres beneficiarios del incentivo para maíz y uno beneficiario del incentivo sanitario de plátano en el año 2008 (Torres J, Vargas M, Barrera L, 2011). Dichos incentivos son útiles para el beneficio económico de los citricultores en la medida de gestionar modalidades financieras para obtener instrumentos, materiales agropecuarios de apoyo en la medida de incrementar y mejorar los procesos productivos.

Debido a la alta demanda del limón Tahití en el exterior, se refleja una oportunidad económica para exportar dicho producto y promover el cultivo del limón Tahití en San Martín de los Llanos. De acuerdo con las características del suelo y todo el proceso relacionado a la producción, se obtiene un limón de mejor color, mayor jugosidad y un alto nivel de acidez. Pese a dichas características peculiares y favorecedoras para los citricultores, existe una cobertura de siembra de cien hectáreas, de las cuales 70 se encuentran tecnificadas y repartidos entre unos diez productores de unos cuatro municipios del departamento, “...Según el ingeniero agrónomo Javier Orduz, coordinador del área frutícola de la regional 8 de Agrosavia, se debe aprovechar las ventajas comparativas que ofrece el producto, se necesita alcanzar un área de unas 400 hectáreas tecnificadas y cercanas a los puestos de consumo...” (Diario El Tiempo, 1998).

9 Produccion de limon tahiti en San Martin de los Llanos

En los Llanos Orientales el cultivo más dinámico en los últimos años, es el cultivo de los cítricos con incrementos en áreas a partir de 1996 de 300 has anuales. Actualmente se tienen establecidos alrededor de 3000 hectáreas de cítricos en el piedemonte del departamento del Meta y Cundinamarca, siendo la región del país con mayores ventajas comparativas para la producción de naranja valencia y altamente favorable para la producción de mandarina, tangelo y limón tahití, por su cercanía a Bogotá y a las condiciones agroecológicas apropiadas. Las perspectivas de la citricultura llanera son altamente favorables y plantea un reto a las entidades del sector agropecuario y a los entes departamentales y municipales, para contribuir a consolidar este importante renglón de producción en el contexto nacional (Ordúz J. O., 1998).

Según el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial, bajo el gobierno de Marcela Amaya “La inversión en el sector agropecuario se considera una variable estratégica, en el sentido, que este ha sido uno de los factores que durante los últimos años ha impulsado el sector agropecuario en el departamento del Meta, reflejando un desempeño favorable del sector como motor de la economía en el momento, dado que el sector minero entró en crisis por la caída del precio del petróleo. Este aumento de inversión se ha manifestado en un crecimiento del PIB del sector agropecuario muy por encima del registrado en las épocas del boom petrolero” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2019). En base a dicho plan se plantea un eje estratégico encaminado a la competitividad del sector agropecuario con acciones estratégicas: un Meta productivo, ampliar el acceso efectivo a los mercados, desarrollar y promover la ciencia, tecnología e innovación. Sin embargo el plan de acción priorizó 24 alternativas productivas en: soya, maíz, patilla, cacao, maracuyá, plátano hartón, palma de aceite, guayaba pera, yuca, naranja valencia, papaya, arroz, maíz forrajero, caña azucarera, café, caucho, forestales, aguacate, piña, carne bovina, carne porcina, avicultura para carne, huevo y producción de pescado, sin considerar la producción del cítrico: limón Tahití en la viabilidad de aprovechar la demanda y participar en el mercado como uno de los principales productores de cítricos de Colombia, teniendo en cuenta que el departamento produce alrededor del 8% de los cítricos producidos en Colombia.

Según los datos de URPA (1998) de la totalidad de área de 3121 hectáreas de cítricos, de las cuales producen 40.000 toneladas de frutas al año y un 10% corresponden a limas ácidas, cifras menores y que podrían aumentarse para abastecer la producción total en Colombia y para su exportación. El municipio San Martín de los Llanos posee una producción de 4080 toneladas, y un total de área planteada de 136 ha, un área cosechada de 136 y un rendimiento de 30 Ton/ha correspondientes a cítricos.

Se deduce entonces que la apreciación y consideración de los cítricos es menor respecto a los demás cultivos, siendo representativo los cultivos del arroz riego y secano con un área sembrada de 1.576 hectáreas.

Figura 5 Cultivos transitorios, municipio San Martín de los Llanos

Producto	Área sembrada Has	Producción Ton	Rendimientos Ton/Ha
Arroz riego	1.014	5.153	5.1
Arroz- secano	562	2.979	5.3
Soya	65	98	1.5
TOTAL	1.641	8.230	

Fuente: Informe de coyuntura 2009. Gobernación del Meta

Nota: Línea Base San Martín de los Llanos, Adaptado de (Gobernación del Meta, 2009)

En cuanto a los cultivos transitorios: la soya con 662 hectáreas cultivadas. Entre los cultivos semipermanentes, se destaca la patilla con un área de siembra de 850 ha, le siguen los cítricos y plátano con 130 ha y 120 ha se mencionó anteriormente. De igual manera existen otros productos con áreas de siembra menores como el cacao, la yuca, piña, maracuyá y ají. Dentro de los cultivos permanentes se encuentra el caucho “...con un total de 40 hectáreas sembradas, una producción de 12 toneladas y un rendimiento de 1.3 ton/ha” (Torres J, Vargas M, Barrera L, 2011). Se añade la palma de aceite dentro de los cultivos permanentes, “La palma es un cultivo que viene incrementándose en el departamento del Meta, prueba de ello es el municipio de San Martín de los Llanos, con un área sembrada de 15.240 hectáreas con una incidencia en el total de área sembrada

en cultivos permanentes del 99%, con una producción de 33.750 toneladas, y un rendimiento de 2.5 ton/ha...” (Torres J, Vargas M, Barrera L, 2011).

Figura 6 Cultivos semipermanente municipio San Martin de los Llanos

Producto	Área sembrada	Área cosechada	Producción Ton	Rendimiento Ton/ha
Plátano	90	90	1.440	16,00
Yuca	40	40	1.000	25,00
Cacao	50	40	24	0,60
Ají	3	3	99	33,0
Cítricos	130	120	1.200	10,00
Maracuyá	25	25	500	20,00
Papaya	6	6	150	25,00
Patilla	850	850	25.500	30,0
Piña	30	30	2.100	70,00
TOTAL	1.224	1.204	32.013	

Fuente: Informe de coyuntura 2009. Gobernación del Meta

Nota: Línea Base San Martin de los Llanos, Adaptado de (Gobernación del Meta, 2009)

Las rutas, planes e investigaciones estratégicas en su mayoría proponen rutas de empleabilidad enfocadas al progreso del municipio, mencionando entre tantos, la creación de la cadenas productivas de cárnicos, adquiriendo ventajas comparativas de la zona, la producción y comercialización del caucho, cacao, cítricos y piña, la creación de la cadena productiva de frutas potenciales como la patilla y los cítricos, la implementación de un centro de acopio y transformación lechera y la creación de una planta extractora y procesadora de aceite.

Respecto al inventario pecuario, se compone de tres tipos de animales: bovinos, porcinos y avícolas. Frente al rango nacional de bovinos, San Martin de los Llanos es el tercer municipio del departamento con mayor número de ganado en pie.

Figura 7 Inventario pecuario San Martin de los Llanos 2012

Tipo	Inventario Pecuario	
	2011	2012
Bovino	164.300	166.200
Porcino	1.500	1.500
Avícola	0	3.200

Fuente: Evaluaciones Agropecuarias "Informe de Coyuntura 2011-2012" Secretaría de Agricultura, Ganadería y desarrollo rural del Meta y Elaboración: OMTM

Nota: Perfil Productivo de San Martin de los Llanos, Adaptado de (Gobernación del Meta, 2012)

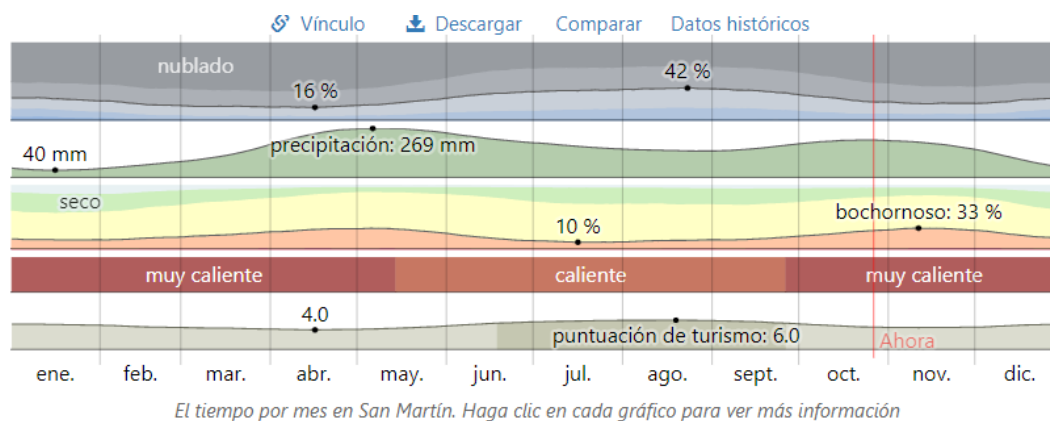
Según las cifras escritas en las líneas anteriores podemos observar, el bajo incentivo sobre la siembra y producción del limón Tahití, teniendo en cuenta que prevalecen los cultivos de yuca, plátano, patilla, arroz, palma de aceite y naranja valencia frente a un desnivel notorio de la fruta estudiada en este trabajo. También podemos añadir que el gobierno local tiene más miras a ciertas frutas, sin considerar que los cítricos, en especial "...el limón Tahití se encuentra en un momento de gran crecimiento y su producción está enfocada esencialmente al consumo fresco como al de procesados; zumo concentrado, aceite esencial destilado, terpenos, pectinas, ácido cítrico y cascara deshidratada..." (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), 2015). Cabe destacar que el municipio de San Martin de los Llanos cuenta con las condiciones agroecológicas tales como: clima, suelo, fuente hídrica. Aspectos técnicos entre ellos: análisis de suelo, selección de la variedad y patrón a utilizar, propagación de plantas y sistemas de plantación. Establecimiento y manejo del cultivo, así como: preparación del suelo, trasplante, fertilización, podas, podas de formación, poda sanitaria, control fitosanitario y los efectos de la temperatura en la producción del limón Tahití. Todos estos factores mencionados se basan en los estudios realizados y considerados a realizar y planificar, a lo cual está sujeto bajo el objetivo de este trabajo que propone sembrar y producir el cítrico: limón Tahití, analizando la oportunidad del mercado y los factores idóneos que posee la jurisdicción del municipio de San Martin de los Llanos para llevar a cabo este proyecto.

9.1 Condiciones agroecológicas de la Finca Kamaway en San Martín de los Llanos

9.1.1 Clima y temperatura de San Martín de los Llanos

En la Figura 8 se puede evidenciar el clima del municipio San Martín de los Llanos que presente en el transcurso de un año.

Figura 8 El clima de San Martín de los Llanos

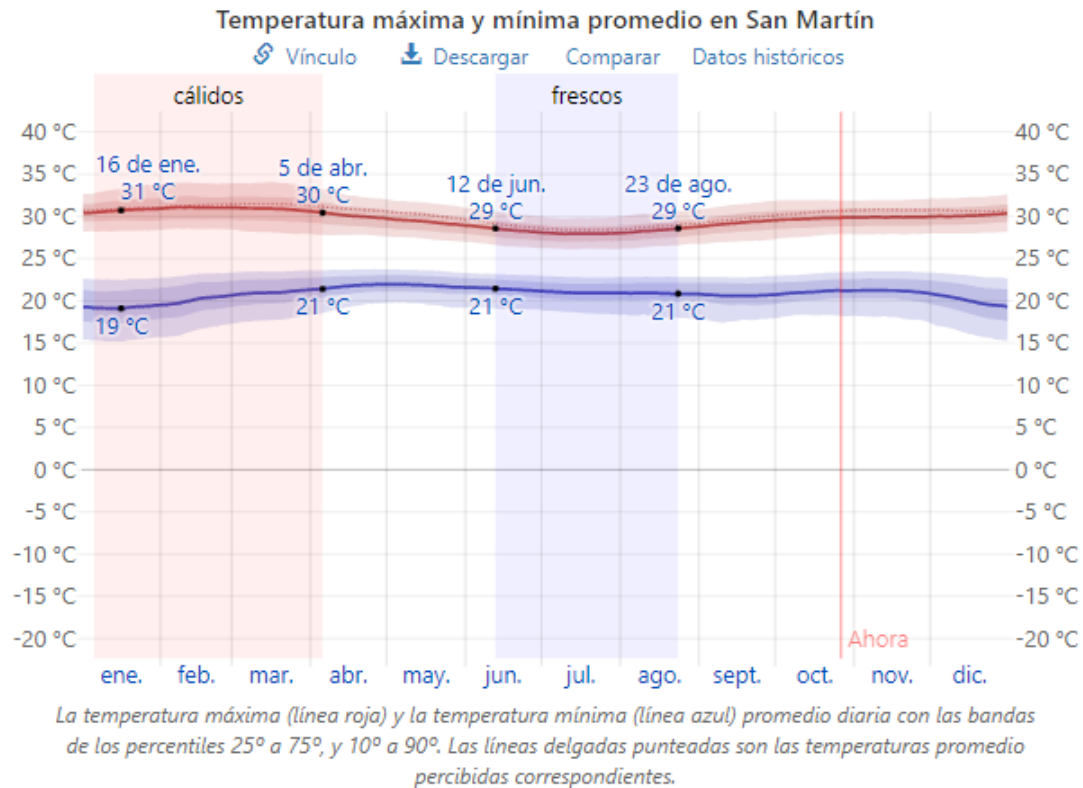


Nota. Adaptado de (Weather Spark, 2016)

La finca al estar ubicada en una zona de serranía como es el municipio de San Martín de los Llanos, los veranos tienden a hacer periodos prolongados en el año y los inviernos son cortos. A lo largo del transcurso del año, la temperatura generalmente varía entre los 19°C y los 31°C. Inusualmente baja a menos de 15°C o suben a más de 34°C. (Weather Spark, 2016).

9.1.2 Temperatura promedio de San Martín de los Llanos

Figura 9 Temperatura promedio



Nota. Adaptado de (Weather Spark, 2016)

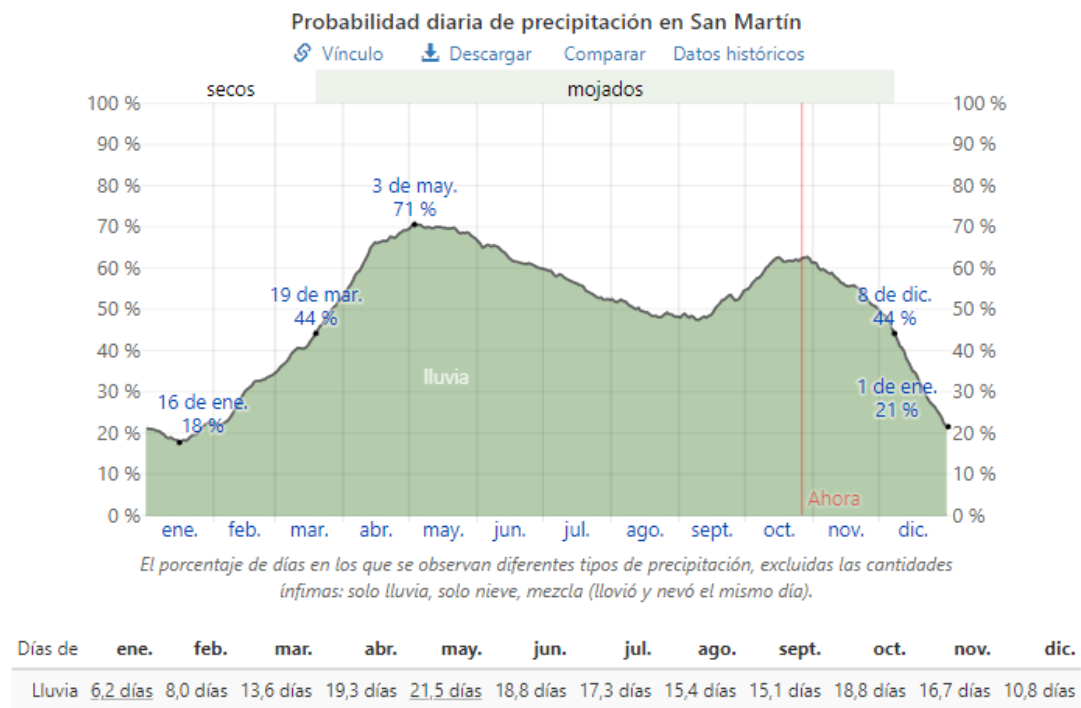
En síntesis, podemos decir que el promedio de temperatura se repartiría de la siguiente manera:

La temporada de verano dura 3 meses, del 5 de enero al 5 de abril, la temperatura máxima promedio diaria es más de 30 °C. El mes más cálido del año en San Martín es marzo, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 21 °C.

La temporada cálida dura 2,3 meses, del 12 de junio al 23 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. (Weather Spark, 2016).

9.1.3 Precipitación de San Martín de los Llanos

Figura 10 Precipitación



Nota. Adaptado de (Weather Spark, 2016)

La probabilidad de días de precipitación en San Martín de los Llanos varía muy considerablemente durante el año.

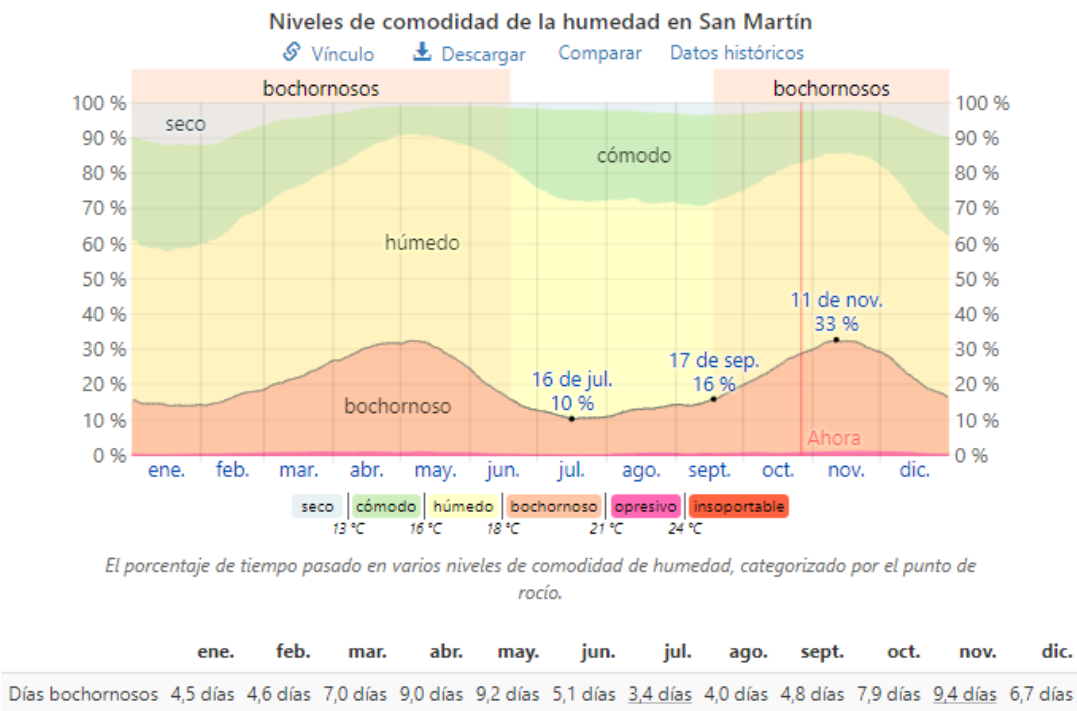
La temporada con mayor precipitación dura 8,6 meses, de 19 de marzo a 8 de diciembre, con una probabilidad de más del 44 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en San Martín es mayo, con un promedio de 21,5 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada con menos precipitación dura 3,4 meses, del 8 de diciembre al 19 de marzo. El mes con menos días mojados en San Martín es enero, con un promedio de 6,2 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días de precipitación, distinguimos entre los que tienen solo lluvia, nube o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en San Martín es mayo, con un promedio de 21,5 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 71 % el 3 de mayo.

9.1.4 Humedad

Figura 11 Humedad percibida



Nota. Adaptado de (Weather Spark, 2016)

En San Martín la humedad percibida varía levemente. De acorde con lo anterior se de importancia tener en cuenta los siguientes periodos del año de la humedad que cuenta el municipio:

- El período más húmedo del año dura 9 meses, del 17 de septiembre al 19 de junio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 16 % del tiempo.
- El mes con más días bochornosos en San Martín es noviembre, con 9,4 días bochornosos o peor.
- El mes con menos días bochornosos en San Martín es julio, con 3,4 días bochornosos o peor.

9.1.5 Condiciones del suelo:

Los suelos del piedemonte del municipio de San Martín de los Llanos presentan variaciones físico – químicas que se puede analizar de la siguiente manera:

Este suelo según la investigación el material que predomina en los suelos de este municipio son los aluviales. Esto quiere decir que su textura es franca arcillosa, franca-arenosa, franca-arcillosa-arenosa y tienen algún contenido de calcáreo. Por consiguiente, el pH de estos suelos varía entre 4,6 a 5,6, en resumen, quiere decir que son suelos ácidos en sus texturas dominantes. (Rangel & Celis, 2019)

Asimismo, podemos determinar que estos suelos contienen los siguientes elementos:

- **Calcio:** Los valores fluctúan entre 0,1 (bajos) y 8,9 (altos); predomina la condición con los valores bajos (<3.0); pero también se presentan valores medios (3,0 -6,0) en nueve levantamientos y altos (>6.0) en dos sitios asociados con suelos con texturas Francas (F) y Franca-Arcillosa (FAR).
- **Magnesio:** Tienen valores bajos de Magnesio (<0,5) y un levantamiento con valor alto de Magnesio (>2,5).
- **Potasio (K):** Predomina la calificación baja; se presentaron valores medios (0,2-0.4) en diez levantamientos y valores altos (>0,4) en una muestra de suelo (Serie El Rollo) con textura Franca-Arcillosa (FAR).

- **Carbono Orgánico (%):** Los valores del suelo fluctúan entre 0,39 (bajo) y 6,97 (alto).
- **Fósforo (kg/ha):** Los valores de este elemento fluctúan entre 0,99 (bajo) y 940 (súper alto). (Rangel & Celis, 2019).

10 Disponibilidad de fuentes hídricas

La Finca Kamaway cuenta con una gran riqueza hídrica dentro de sus instalaciones, en este predio tiene 10 nacederos de agua que permitirán el suministro de riego del proyecto y en épocas del año de temperaturas altas, también cuenta con el paso del río Manacacias que cuentan con un gran caudal para implementar los sistemas de riego para el proyecto citrícola. Por lo anterior es importante tener en cuenta un tratamiento de agua para el consumo humano y lavado del fruto.

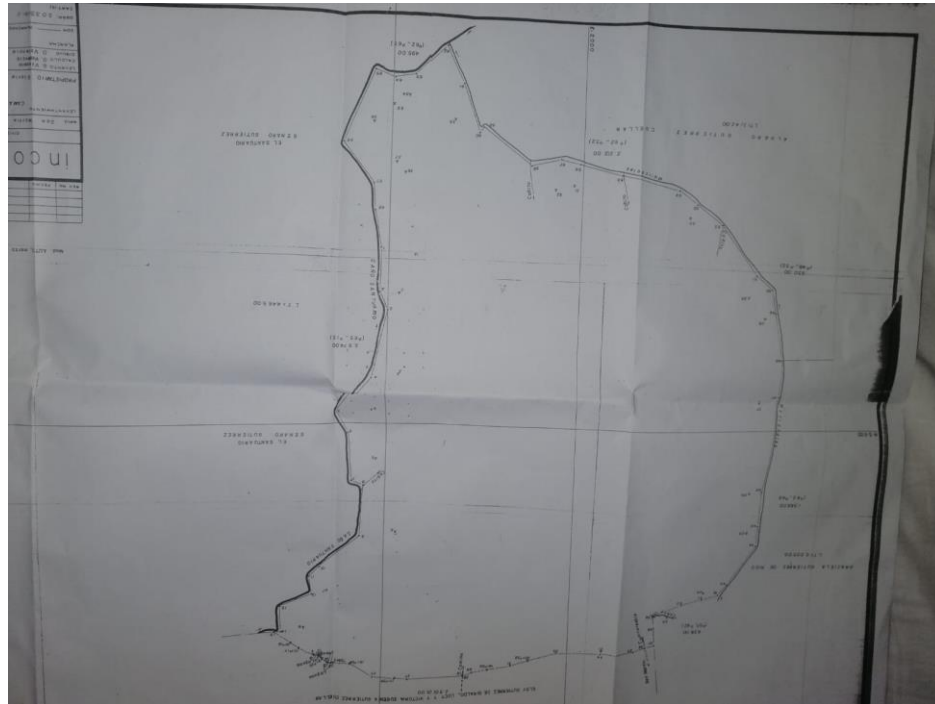
El sistema de riego que se va a implementar en los 12 años que se tiene destinado el proyecto va realizarse por goteo en las 10 hectáreas destinadas para el cultivo.

Figura 12 Fuentes Hídricas de Finca Kamaway



10.1 Ubicación de la Finca Kamaway y vías de acceso

Figura 13 Planos de la Finca Kamaway



La finca Kamaway está ubicada en la vereda Matupa del municipio de San Martín de los Llanos, las vías de acceso de esta vereda es desprovisto, lo que no facilita el ingreso de carros pequeños y los carros grandes soportan el estado de esta vía. Este predio tiene un área 770 hectáreas, compuestas por serranía, llanuras, nacederos y fuentes hídricas como el río Manacacias. Se eligió este terreno para el impulso del comercio nacional e internacional en este municipio, tenemos el acompañamiento del Agrónomo enfocado en la cultivación citrícola en estos terrenos de serranía.

Figura 14 Serrania en la Finca Kamaway



Figura 15 Lugares de la Finca Kamaway



Figura 16 Nacederos de la Finca Kamaway



11 Costos de producción (archivo excel) – Proyección de cantidad productiva

Los costos de producción del sistema de producción de limón tahití (Tabla No 1) son los siguientes a proyección de la cantidad productiva del proyecto se hace en base a los records históricos en diferentes huertos de la misma zona de la serranía como en San Martín de los Llanos, Puerto López, Puerto Gaitán y Mapiripán estas cuentan con una extensión de 242.068 hectáreas del departamento del Meta. Estos huertos se hacen bajo el tipo de cultivo tecnificado y viene acompañados de estudios e investigaciones en el crecimiento y adaptación de este cultivo debido al pH del suelo, el cual es ácido, para iniciar cualquier proyecto de limón tahití se debe preparar el suelo en un proceso de pre- siembra debido a que este suelo no tiene muchos nutrientes lo que podría hacer que el cultivo tenga una etapa de enfermedad al material vegetal que va a hacer sembrado en tierra.

Según Agrosavia el material vegetal debe estar certificado por ellos, lo que permite que el agricultor tenga la trazabilidad de la procedencia de la planta. Para esto tienen viveros certificados en el departamento del Meta, en los cuales realizan los procesos para obtener un material vegetal sano y productivo. Teniendo en cuenta la información anterior, el tipo de cultivo de limón tahití empieza su etapa productiva a partir del segundo año, los factores que inciden en este proceso están relacionados con la preparación, nutrición y mantenimiento durante el primer año y medio de crecimiento para que inicie su etapa de floración. La tabla 1 muestra la proyección de productividad del cultivo para un área de 10 hectáreas. La planta en su primera etapa de floración obtiene un ramaje juvenil, el cual hace albergar menos nutrientes por su forma y textura, esto hará que la fructificación sea menor a la de los siguientes años. El limón tahití presenta una etapa de madurez que inicia desde el segundo año hasta el décimo, para este tiempo la planta presenta un buen ramaje, tamaño de copa, acumulará más nutrientes que le permitirán resistir factores externos, en cuanto a la producción 130 kilos anuales. La fase reproductiva inicia a partir del tercer año y se prolonga hasta el décimo, es importante una buena nutrición para esta fase, lo cual permite un buen crecimiento y desarrollo de los frutos. También la copa crecerá entre los años mencionados anteriormente entre los cinco a diez metros cúbicos, lo que hará el árbol albergue más frutos. La etapa de floración inicia en la estación seca de abril, entre esta etapa y la fructificación se da tiempo de 100 días aproximadamente. La producción se puede dar en los meses de Junio a Julio. En esta temporada el árbol producirá entre el 60 al 70 por ciento de la producción anual y su última etapa

de producción la tendrá en los meses de Noviembre a Diciembre, La nueva floración empezará a finales Agosto, esta etapa desarrolla entre el 30 al 40 por ciento de su producción anual. Estos años en que el árbol pasa de su etapa juvenil productiva a su etapa de madurez productiva dependerá de las horas luz, su riego y el mantenimiento que este tenga. En el año diez hasta el año doce se tiene proyectado en la finca Kamaway sacar provecho a la producción máxima del árbol, ya empieza a estabilizarse y reducir su etapa de producción. Además, el árbol ya empieza a depender de labores como la radicación, renovación, al mismo tiempo el fruto empieza a perder calidad. La tabla 1 presenta un proyección anual de la productividad (Izquierdo, Proyeccion productiva, 2022).

Tabla 1. Proyeccion de productividad

Proyeccion de cantidad productiva	Tiempo
2 toneladas por Hectárea 20 toneladas por las 10 hectáreas 7 kilos por árbol - 284 árboles por hectárea 909 canastillas Canastillas de 22 kilos	AÑO 2
5.4 Toneladas por hectárea 54 toneladas por las 10 hectáreas 19 kg por árbol – 284 árboles por hectárea 2454 canastillas Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 3
12.7 Toneladas por hectárea 127 toneladas por las 10 hectáreas 2822 canastillas 45 kg por árbol - 284 árbol Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 4

Tabla 1*Continuación*

24.5 Toneladas por hectárea 245 Toneladas por las 10 hectáreas 86 kilos por árbol – 284 arboles 11136 canastillas Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 5
30 toneladas por hectárea 300 toneladas por las 10 hectáreas 106 kilos por árbol - 284 arboles 13636 canastillas Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 6
35.5 toneladas por hectárea 355 toneladas por las 10 hectáreas 125 kilos por árbol –284 arboles 16136 canastillas Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 7
36.9 toneladas por hectárea 369 toneladas por las 10 hectáreas 130 kilos por árbol 16772 canastillas Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 8
36.9 toneladas por hectárea 369 toneladas por las 10 hectáreas 130 kilos por árbol 16772 canastillas Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 9

Tabla 1*Continuación*

30 toneladas por hectárea 300 toneladas por las 10 hectáreas 105 kilos por árbol 13636 canastillas Canastilla 22 kilos – unidad	AÑO 10
28.4 Toneladas por hectárea 284 toneladas por las 10 hectáreas 100 kilos por árbol – 284 arboles 12909 canastillas Canastillas de 22 kilos unidad	AÑO 11
28.4 Toneladas por hectárea 284 toneladas por las 10 hectáreas 100 kilos por árbol – 284 arboles 12909 canastillas Canastillas de 22 kilos unidad	AÑO 12

12 Manejo agronomico (limon tahiti)

12.1 Nombre científico

Los cítricos cultivados pertenecen botánicamente al orden de las Geraniales, familia de las Rutáceas, y a los géneros Citrus, Fortunella y Poncirus. Comúnmente se denominan con el término genérico de Citrus a individuos pertenecientes también a los géneros Fortunella (kumquats) y Poncirus (trifolio).

La clave para la determinación de los tres géneros es la siguiente:

- Hojas caducas y trifoliadas.....PONCIRUS
- Hojas aparentemente simples y persistentes
- Ovario con 3, 5 ó 6 carpelos.....FORTUNELLA
- Ovario con 8 ó más carpelos.....CITRUS

El género Citrus, el más importante de los tres, está compuesto por plantas de mediano a gran desarrollo, con hojas perennes y generalmente glabras, aunque en algunas especies son pubescentes, con bordes serrados, pecíolos más o menos alados o sin alas y glándulas provistas de aceites aromáticos. Flores solitarias o en cimas terminales o axilares, cuatro o cinco sépalos cortos de color verde y unidos entre sí, cinco pétalos de coloración blanca o matizados de púrpura, estambres libres o más o menos soldados entre sí y en número múltiple al de pétalos, con anteras alargadas; el ovario es súpero y gamocarpelar. El fruto es una hespéride con número variable de semillas.

12.1.1 Nomenclatura de los cítricos

D. GRUPO DE LOS LIMONEROS 1. Citrus limon (L.) Burm. Limoneros Eureka, Lisboa, Génova (Intaogobar, 2019).

En la tabla 2 se describe las principales actividades que hay que tener en cuenta para el desarrollo del cultivo de limón tahití. Dichas actividades se desarrollan en tres etapas: establecimiento,

mantenimiento y producción. Esta información conto con la ayuda del agrónomo Eudoro Izquierdo especializado en cultivos de cítricos.

Tabla 2. Manejo agronomico

Actividades de proceso	Tiempo estimado de realización (minutos / horas)	Cargos que participan en la actividad	Equipos y máquinas que se utilizan. Capacidad de producción por máquina (Cantidad de producto/ unidad de tiempo)
ACTIVIDAD 1 – Revisión y consecución del material vegetal (plántulas injertadas)	6.480 minutos	Gerente del proyecto y asistente técnico	2800 plantas
ACTIVIDAD 2 Topografía del lote	180 minutos	Topógrafo	GPS Cinta métrica Decámetros
ACTIVIDAD 3 Análisis físicos – químicos del suelo	4.320 minutos	Agrónomo	
ACTIVIDAD 4 Calicata y revisión de la profundidad efectiva y los horizontes	180 minutos	Agrónomo	Barrenos y palines Garlancha Palas Cinta métrica GPS Penetrómetro

Tabla 2*Continuación*

ACTIVIDAD 5 Trazado teniendo en cuenta la orientación del sol y las dimensiones y formas del lote y crear vías de acceso	4.320 minutos	Agrónomo y jornales	Decámetros Cabuyas Estacas de 40 cm de largo GPS
ACTIVIDAD 6 Se hace el ahoyado y el plateado	8.640 minutos	Jornales	Palines Garlanchas Azadones
ACTIVIDAD 7 Siembra	20.160 minutos	Jornales	Correctivos Materia orgánica Fuentes de nitrógeno, fosforo y potasio Microelementos como el boro, cobre y zinc Material Vegetal Palín Garlanchas Azadones Medidores Bisturí o cuchillo
ACTIVIDAD 8 Instalación de riego	3.360 minutos	Ingeniero y asistentes	

Tabla 2*Continuación*

ACTIVIDAD 9 Controlar hormiga arriera	1.728 minutos	Jornal	Cebos Mezclas de insecticidas orgánicas Sopladoras Cacorro
ACTIVIDAD 10 Coloca un tutor	5.760 minutos	Jornales	Vara de 3 cm de gruesa y de 1 metro de larga Cabuya o fibra Cuchillo o bisturí – Poda de formación 1 año
ACTIVIDAD 11 Maneja de nutrición	Cada 2 meses al año 8640 minutos	Jornal	
ACTIVIDAD 12 Control de plagas	11.520 minutos Cada quince días al año	Jornal	
ACTIVIDAD 13 Control de enfermedades	Cada 2 meses	Jornal	1 y 2 año es cada 15 días el control, al año 3 en adelante control por monitoreo dirigido
ACTIVIDAD 14 Control de maleza	Cada 4 meses	Jornal	
ACTIVIDAD 15 Control de maleza en plato	Cada 2 meses	Jornal	

Tabla 2*Continuación*

ACTIVIDAD 16 Control de maleza en las calles y vías	Cada 5 o 6 meses	Jornal	
ACTIVIDAD 17 – RECOLECCION DEL FRUTO	(Depende de la etapa de producción)	Jornal	

Nota: Suministrado por Eudoro Izquierdo

12.2 Establecimiento

12.2.1 Revisión y consecución del material vegetal (plántulas injertadas)

En esta etapa, se debe tener en cuenta que hay que adquirir el material vegetal, éste debe ser de viveros certificados por Agrosavia, ya que brinda seguridad para poder iniciar el proceso de un cultivo tecnificado. Este tipo de sistema permite proyectar la participación en el mercado nacional e internacional. El limón tahití tiene proyección internacional en los mercados de América del Norte, Europa y Asia.

Con respecto a la planificación para diez (10) hectáreas, se requiere disponer de 2800 plantas. Hay que hacer la búsqueda del material vegetal y llevarlo hasta la finca Kamaway en San Martín de los Llanos.

12.2.2 Topografía del lote

La segunda actividad que se debe realizar es la adecuación del terreno mediante un estudio topográfico del terreno, el cual va a permitir obtener una cartografía del terreno, este es insumo sirve para tomar decisiones frente a la práctica de la siembra del material vegetal.

12.2.3 Análisis físicos – químicos del suelo

La tercera actividad, se relaciona con la toma de muestras de suelo, para su análisis fisicoquímico. Se recomienda que esta práctica cuente con el acompañamiento técnico del ingeniero agrónomo, el cual dará las indicaciones respectivas para la preparación del suelo, aplicación de enmiendas, construir el plan de fertilización.

12.2.4 Calicata y revisión de la profundidad efectiva y los horizontes

Esta actividad se realiza para tener un estudio y evaluar la profundidad de las raíces que van a adsorber más nutrientes y asimismo revisar los horizontes para que tengan una mejor geolocalización.

12.2.5 Trazado teniendo en cuenta la orientación del sol y las dimensiones y formas del lote y crear vías de acceso

Esta actividad tiene en cuenta la orientación del sol ya que este es un actor que interviene en el proceso de oxigenación de la plántula y también crear vías de acceso con los espacios correctos para el manejo y crecimiento de cada una.

12.2.6 El ahoyado y el plateado

Se realiza el ahoyado y el plateado para que tenga el espacio suficiente la planta en el momento de la siembra.

12.2.7 Siembra

En cultivos de limón Tahití, el arreglo apropiado para la distribución de los árboles en campo es el de rectángulo, guardando distancias de siembra de 8 x 5 metros (250 plantas por hectárea) u 8 x 6 metros (208 plantas hectárea), las cuales varían de acuerdo con la topografía, el patrón y la fertilidad del suelo (Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN), 2021).

12.2.8 Instalación de riego

Debe ser relevante la actividad debido a que la serranía cuenta con tiempos muy secos por lo cual se tendrá en cuenta la instalación del sistema de riego y lo haremos por goteo que es el recomendado para este cultivo en este tipo de área de 10 hectáreas. La finca cuenta con nacimientos de agua cerca para facilitar este suministro y cuenta con dos tanques elevados en sitios estratégicos cerca del terreno a cultivarse.

12.2.9 Control de hormiga arriera

Con esta actividad se busca disminuir las poblaciones de hormiga arriera ya que su altura y sus hojas están muy cercas del suelo y esta plántula es muy sensible a este tipo de insectos que afectan su crecimiento

12.2.10 Colocar un tutor

Esta actividad se realiza cuando las plántulas están establecidas se les coloca un tutor que les ayuda a dirección de manera correcta el crecimiento a lo largo y ancho de cada una.

12.2.11 Mantenimiento y producción

En esta etapa de mantenimiento es muy importante recalcar que cualquier actividad estará relacionada con la etapa de producción a excepción cuando se haga la recolección del fruto, pero el resultado final de la fructificación y producción depende de las siguientes actividades:

12.2.11.1 Manejo de nutrición. Se recomendará que en los primeros cinco años del cultivo no se pueden hacer aplicaciones grandes por lo cual se debe hacer cada 2 meses, y se aumenta la cantidad hasta el año seis (6) se estabiliza y se deja la misma cantidad por dos veces al año. El manejo de la nutrición también depende de la información brindada en el análisis de suelos.

12.2.11.2 Control de plagas. Se debe realizar en el primer y segundo año, las respectivas evaluaciones de los insectos plagan, a partir de los monitoreos de la densidad poblacional, determinando el daño económico y su respectivo control. Cada 15 días se realizarían controles.

12.2.11.3 Control de enfermedades. En cuanto a esta actividad se realizarán controles cada 15 días para el primer y segundo año. Para el tercer año se hará monitoreo dirigido donde se encuentre ubicada la enfermedad.

12.2.11.4 Control de arvenses. Esta actividad debe tener en cuenta los monitoreos y evaluaciones que se hagan en campo. Se recomienda realizar cada cuatro meses, durante los doce años estimados de producción. Es importante realizar esta actividad para que el cultivo de limón tahití tenga un buen crecimiento, desarrollo y producción.

12.2.11.5 Control de arvenses en plato. Se debe realizar control de arvenses cada dos meses en durante los doce años estimado de este cultivo debido a que este debe ser un monocultivo y cualquier maleza o arvense afectara su crecimiento o desarrollo de producción. Se recomienda este tipo de control de arvenses que tiene la característica de mantener limpia una circunferencia que se hace alrededor del árbol, que en la medida que la planta crece y desarrolla la copa del árbol se tiene en cuenta el efecto sombrilla, que es la sombra que proyecta la misma planta. Esto se hace con el fin de disminuir la presión de arvenses a su vez, permite realizar la práctica o labor de fertilización, incorporar el fertilizante al suelo para que sea absorbido por las raíces de la planta, también, favorece la aireación, entre otros.

12.2.11.6 Control de arvenses en las calles y vías. Esta actividad se realiza con el fin de bajar la humedad relativa lo que ocasiona que el oxígeno aumente y las plantas obtengan el mayor beneficio.

12.2.11.7 Recolección y selección del fruto. Esta actividad se realiza en la etapa de producción, en el cual el fruto debe estar verde brillante intenso, el peso está entre 60 o 90 gramos. No se recomienda cosechar cuando este lloviendo, debido a que puede contraer oleosis que hará que el fruto se dañe y no cumpla con las condiciones de selección, por lo tanto, se debe recoger seco el fruto.

13 Criterios de exportación

13.1 Descripción del producto

El árbol del limón Tahití es de un tamaño mediano a grande, crece aproximadamente entre 4.5 metros y 6 metros de altura. Es un árbol casi sin espinas, amplio y de ramas colgantes. Las hojas son anchas, un poco largas con una terminación en punta, se asemejan a una punta de lanza. Las flores, se producen de vez en cuando principalmente en enero, algunas veces son un poco teñidas de púrpura. El fruto es ovalado con un ápice redondeado en forma de pezón chico, las medidas del limón Tahití son 4 a 6.25 centímetros de ancho y entre 5 a 7.5 centímetros de alto, es de color verde intenso, pero cuando madura el fruto se torna de un color amarillo pálido. Por último, este fruto se caracteriza porque rara vez contiene semillas. Por tener más del 37% de su volumen en jugo y por su alto contenido de vitamina C, azúcares y sales las cuales se hallan en la pulpa (Botina Patiño & Díaz Moreno, 2017).

13.2 Ficha técnica

Tabla 3. Ficha técnica

Nombre del producto	Limón Tahití
Subpartida arancelaria	0805.50.22.00
Tipo	Fruta – cítrico
Nombre común	Limón
Nombre científico	Citrus Latifolia
Familia	Rutácea
Lugar de origen	Se elige por medio de un estudio de mercado
Vida de la fruta	8 días (sin refrigeración)
Peso promedio (gr)	80 – 90
Refrigeración	14 – 15.5 c

En la tabla 3, se describe el nombre del producto a exportar que en este caso sería limón tahití, conocemos la subpartida arancelaria que ayudaría a identificar en que clasificación arancelaria esta para el proceso de aduana con el fin de estandarizar y simplificar el comercio internacional (Paez, 2021). En los temas de tipo, nombre común, nombre científico y familia ayudara al exportador y al importador a identificar y reconocer la clase de producto a manejar. Por último, los temas de vida de la fruta, peso promedio y refrigeración este permitirá a realizar una logística adecuada para el limón tahití.

13.2.1 Subpartida arancelaria

El limón Tahití se encuentra en la sección II (productos del reino vegetal), capítulo 8 (frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías). La subpartida es 0805.50.22.00 Lima Tahití (Limón Tahití) (citrus latifolia) (Botina Patiño & Díaz Moreno, 2017).

13.3 Requisitos fitosanitarios para la exportación del limón tahití

Para tramitar el certificado Fitosanitario para la exportación, se debe como primera medida tener una empresa legalmente constituida como exportadora que permita registrarse ante el Instituto Colombiano Agropecuario ICA solicitando un usuario y contraseña por parte del representante legal de la empresa ante el Grupo Prevención y Análisis de Riesgos Fitosanitarios y Asuntos Internacionales anexando los siguientes documentos (ProColombia, 2018):

- Certificado de existencia y representación legal vigente
- Copia del Registro Único Tributario RUT
- Formulario creación de usuarios SISPAP ORACLE

Cuando la empresa exportadora determina las "tres P" (país de destino, producto y país de exhibición), tendrá la información mínima requerida por el comprador comercial del país importador para realizar consultas y confirmar si el producto se enviará a controles de tipo fitosanitario o si la mercadería debe cumplir con condiciones especiales, o si es necesario emitir un certificado fitosanitario. El certificado fitosanitario emitido por ICA se ajusta al modelo

propuesto por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, hay un campo especial en la parte inferior cuyo propósito es incluir información sobre el procesamiento físico o químico previo al envío del producto según el convenio. El ICA y los expertos en servicios fitosanitarios del país importador se establecieron previamente de forma bilateral. El usuario deberá remitir un correo a exportacion.agricola@ica.gov.co indicando: nombre comercial del producto, ingrediente activo, dosis, duración y temperatura, tipo de aplicación y blanco biológico, para que la información pueda ser validada y enlazada en SISPA. Los requisitos Fitosanitarios para exportar el limón Tahití se cambia de dependiendo del país a donde se quiere exportar. (Rueda Guerrero & Castro Olarte, 2021).

13.4 Requisitos técnicos y legales para la exportación del limón tahití

Los requisitos técnicos para la exportación se tiene en cuenta por los términos de negociación internacionales llamados INCOTERMS, para la exportación se requiere celebrar un contrato o acuerdo de compraventa internacional con el cliente o importador donde precisan los términos y condiciones que el exportador como el importador incluyen una de las normas de negociación internacional pactando costos, punto de entrega de la mercancía, documentación y riesgos involucrados en la logística física del producto. Para destacar los INCOTERMS tienen la función principal de definir las obligaciones, los riesgos y los costos entre las partes, momento, lugar, método o divisa de pago; Consecuencias de incumplimientos o sanciones por incumplimiento entre las partes que intervienen (Rueda Guerrero & Castro Olarte, 2021).

14 Resultados

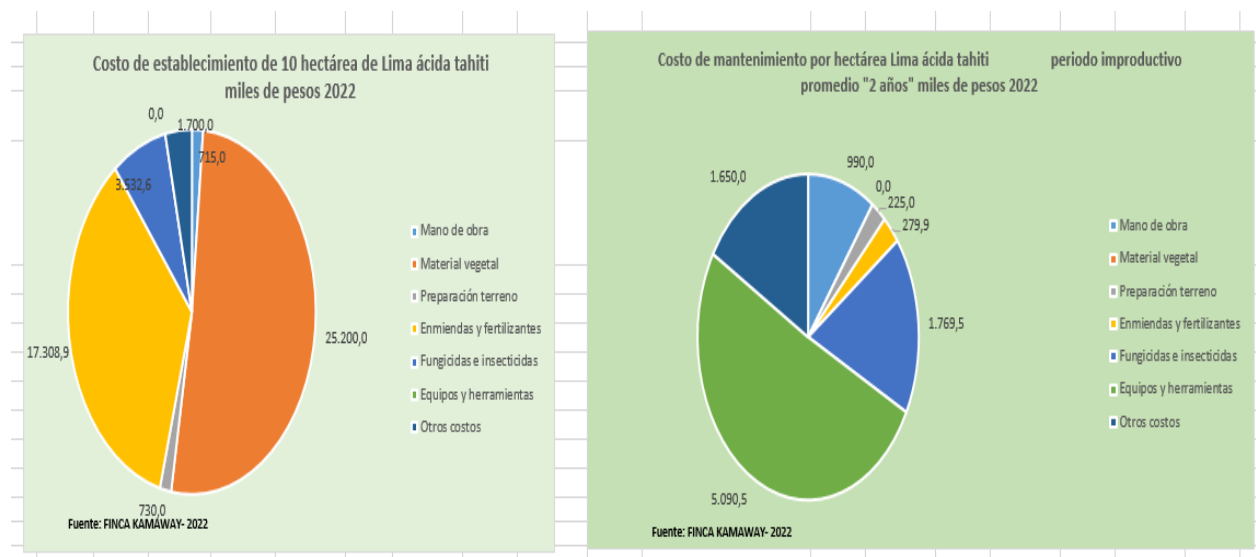
En primera medida para este proyecto se realizó un diagnóstico con la caracterización socio-económica del municipio de San Martín de los Llanos para realizar un enfoque al fortalecimiento de la agricultura, donde se encontró como resultados que la ganadería es la actividad mayor desarrollada y relativamente la agricultura tiene un porcentaje pequeño en las actividades económicas. Asimismo, en el departamento no se encuentra en gran proporción los cultivos tecnificados con el fin de activar la economía. En la parte social las personas que residen en el municipio tienen un estudio entre la educación primaria y secundaria. Esto quiere decir que se debe implementar políticas para la facilidad de estudiar de la población para un mayor conocimiento y asimismo poder llevar el desarrollo a la región.

En segunda medida se efectuó un diagnóstico de las condiciones de la finca Kamaway, con el fin de tener medidas, procesos, cantidades, precauciones, al momento del establecimiento, mantenimiento y comercialización del cultivo de limón Tahití. Se encontraron un hallazgo de las cualidades del clima y temperatura del municipio donde se encuentra el predio el cual se caracteriza por ser un terreno con veranos muy fuertes y durante el año con mayor duración. Las condiciones del suelo nos permitieron identificar el nivel de pH que tiene característico las zonas rurales del municipio en tener suelos muy ácidos. Se concertó para el establecimiento de 2.800 plantas se realizará un proceso de nivelación de pH para adecuarlo a este tipo de cultivo. Estos procesos los podemos identificar en la tabla 2 que nos muestra el manejo agronómico que se va a realizar al cultivo o en el cuadro de Excel de costos del proyecto.

Para llevar a cabo la investigación y lograr un sistema de producción y comercialización, nos basamos en un terreno de 10 hectáreas en la finca Kamaway con una proyección de 12 años de duración en el cual nos daría de producción mayor en el año 9 y de menor producción en el año 2 cuando empieza su estado de producción. Con esta producción se puede incentivar la economía local y buscar la exportación de este producto orgánico. Esta proyección de productividad se evidencia la tabla 1 bajo términos de inicio de su etapa productiva y su etapa de estabilidad y recesión de producción.

Finalmente se trabajó en una matriz de proyección de costos con el fin de determinar las diferentes variables económicas que requiere el sistema de producción de limón tahiti, por lo anterior se puede evidenciar los distintos factores y los valores del costo de su establecimiento y su mantenimiento.

Figura 17 Representación de costos de establecimiento y mantenimientos del cultivo



Nota. Adaptado de la Finca Kamaway, 2022

En la etapa de comercialización se debe tener en cuenta el costo de la recolección del fruto, el transporte interno al centro de acopio y su acondicionamiento para su venta, estos valores empiezan a entrar en relación económica a partir del año 2. Por lo anterior cuando el cultivo inicia su etapa de producción se realiza un promedio de precio del mercado por año, esto ayudara al proyecto a realizar una proyección de ingresos los cuales se tendrán que restar con los costos para tener la utilidad de este. Según la tabla de proyección de costos finalizando el año 2 e iniciando el año 3 este proyecto iniciará dejando pequeñas utilidades que hará de este sostenible y rentable.

15 Conclusiones

La lección más importante de este proyecto de producción y comercialización del cultivo limón tahití, es mediante un estudio técnico que tenga en cuenta los siguientes factores: Estudio previo económico y social del municipio, modelo de producción, costos de establecimiento y mantenimiento, condiciones del predio a cultivar, criterios de exportación, plan de acción para el manejo agronómico del cultivo y la proyección de producción del cultivo dependiendo el área y cantidad de plantas distribuidas en ese terreno, se tendrá un control y análisis de factores que influyan en el desarrollo de este.

Por lo anterior expuesto el productor deberá ir amoldando los diferentes procesos a las circunstancias del entorno y actuar de manera oportuna, rápida y eficaz a los problemas inesperados, esto con el propósito de mitigar daños al cultivo, personal vinculado a la producción y comercialización y controlar los costos de este cultivo.

Por último, es importante resaltar que al realizar un buen manejo agronómico al cultivo, este tendrá como resultado un mejor producto en sus características físicas y contenido nutricional para su comercialización nacional e internacional los cuales exigen a los productores cumplirlas para el consumo. Asimismo, el productor mediante la obtención de certificaciones de técnicas para el cultivo y la formalización de su empresa, tendrá mayor valor en su producto y confiabilidad al cliente en sus futuras ventas.

Bibliografía

- Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN). (2021). *Anexo técnico proyecto de limón tahití en el predio taparales*. Obtenido de <https://www.fiduprevisora.com.co/wp-content/uploads/2021/05/ANEXO-No.-1-ANEXO-TECNICO-PROYECTO-DE-LIMON-TAHITI.pdf>
- Alcaldía de San Martín. (2022). *Economía del Municipio de San Martín - Meta*. Obtenido de <https://www.sanmartin-meta.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx#:~:text=Para%20el%20municipio%20de%20San,de%20leche%20en%20menor%20proporci%C3%B3n>.
- Alfonso. (2022). *Demanda*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>
- Botina Patiño, V. E., & Díaz Moreno, J. S. (2017). *Guía de Exportación de limón Tahití*. Obtenido de https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83654/1/TG01920.pdf
- Consejo Nacional Citricola. (2020). *Acuerdo de competitividad de la cadena del cítrico y su agroindustria 2016 – 2020*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/DocumentosContexto/P016-Actualizaci%C3%B3n%20Acuerdo%20Competitividad%20Citricos.pdf>
- Corporación Colombia Internacional, CCI Y ICA. (19 de 12 de 2000). *Acuerdo de competitividad de la cadena productiva de los citricos*. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B0120e/B0120e.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). (noviembre de 2015). Cultivo del limón o lima Tahití (*Citrus latifolia* Tanaka) frente a los efectos de las condiciones climáticas adversas. *Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_nov_2015.pdf
- Diario El Tiempo. (10 de julio de 1998). *Una verde esperanza para el Meta*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-787555>

- Ecured. (2021). *Comercialización Agrícola*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Comercializaci%C3%B3n_Agr%C3%ADcola
- Intaogobar. (2019). Manual para Productores de Naranja y Mandarina. *Clasificación botánica de los cítricos cultivados*. Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manual_citricultura_cap1.pdf
- Izquierdo, E. (13 de octubre de 2021). Factores Ambientales y Sistemas de Riego. (L. Ortiz, Entrevistador)
- Izquierdo, E. (03 de enero de 2022). Aprovechamiento de recursos naturales para el cultivo finca kamaway. (Ortiz, & Leonard, Entrevistadores)
- Izquierdo, E. (27 de junio de 2022). Proyección productiva. (L. Ortiz, Entrevistador)
- Mas Colombia. (18 de 06 de 2021). *Limón Tahití: ¿un pequeño con pasos de gigante?* Obtenido de <https://mascolombia.com/limon-tahiti-un-pequeno-con-pasos-de-gigante/>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019). Cadena del cítricos - Indicadores e instrumentos. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Citricos/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). *Cadena del cítricos: Indicadores e instrumentos primer trimestre 2021*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Citricos/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Orduz, J. O. (1998). *Características de la citricultura en el departamento del Meta y Avances en el Proceso de Desarrollo Tecnológico*. Obtenido de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/16091/40098_24677.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Orduz, J. O. (14 de octubre de 2021). Certificaciones necesarias para un proyecto cítrico. (L. Ortiz, Entrevistador)
- Orellana Nirian, P. (2020). *Sostenibilidad económica*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/sostenibilidad-economica.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2019). *Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial*. Obtenido de <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/META-TOMO-1.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2022). *¿Qué es la agricultura orgánica?* Obtenido de <https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s03.htm#:~:text=La%20agricultura%20org%C3%A1nica%20es%20un,sint%C3%A9ticos%20para%20proteger%20el%20medio>
- Paez, G. (2021). *Partida arancelaria*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/partida-arancelaria.html>
- Parlamento científico de Jovenes. (2022). *Clasificación de los sistemas de producción agrícola*. Obtenido de <https://parlamentocientificodejovenes.wordpress.com/clasificacion-de-los-sistemas-de-produccion-agricola/>
- Pineda, J. (2021). *Producción Agrícola*. Obtenido de <https://encolombia.com/economia/agroindustria/agronomia/produccion-agricola/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20la%20Producci%C3%B3n%20Agr%C3%ADcola,campo%20para%20el%20consumo%20humano>
- ProColombia. (2018). *Guía práctica para solicitud del certificado fitosanitario para*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/pasante/5gua-prctica-para-solicitud-del-certificado-fitosanitario-para-exportacin-ante-el-instituto-colombiano-agropecuario-ica>
- Rangel, J. O., & Celis, L. (08 de 2019). *Suelos de la Serranía de Manacacías (Meta) Orinoquía Colombiana*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/339697914_SUELOS_DE_LA_SERRANIA_DE_MANACACIAS_META_ORINOQUIA_COLOMBIANA_Soils_of_the_serrania_of_Manacacias_Meta_Colombian_Orinoquian_region
- Rueda Guerrero, R. J., & Castro Olarte, F. (2021). Modelo de negocio para la exportación del limón Tahití a República Dominicana y/o Aruba, de la comercializadora Jhon Walter Anaya en Bucaramanga, Santander. *[Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga]*. Repositorio. Obtenido de https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15336/2021_Tesis_Freddy_Castro.pdf?sequence=1
- Sanchez, J. (14 de octubre de 2021). Entidades reguladoras de las actividades economicas para los productores del campo. (L. Ortiz, Entrevistador)
- Secretaria de la Economia de México. (2010). *Concepto de Comercialización*. Obtenido de <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/productos->

servicios/comercializacion#:~:text=La%20comercializaci%C3%B3n%20es%20el%20conjunto,lo%20conozcan%20y%20lo%20consuman.

Starup Guide Ionos. (2019). *Concepto de oferta y demanda*. Obtenido de <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/oferta-y-demanda/#:~:text=La%20oferta%20es%20la%20cantidad,t%C3%A9rmino%20complementario%20de%20la%20oferta>.

Torres J, Vargas M, Barrera L. (08 de 2011). *Linea Base 2008 Municipio de San Martin*. Obtenido de http://observatorio.unillanos.edu.co/portal/archivos/publicaciones/LINEABASE_SAN%20MARTIN.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Agronegocios*. Obtenido de <https://www.upra.gov.co/documents/10184/18816/Agronegocios.pdf/5cb967ad-f5d6-486d-a628-a2c54aee66f8>

Weather Spark. (26 de octubre de 2016). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Martín*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/24258/Clima-promedio-en-San-Mart%C3%ADn-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>