

**Caracterización del sistema de producción de aguacate (*Persea americana*) en la vereda  
pan de azúcar del municipio del Zulia.**



**Selena Torrado Ortiz**

**Universidad de Pamplona**  
**Facultad de Ciencias Agrarias**  
**Programa de Ingeniería Agronómica**  
**Pamplona**  
**2022-II**

**Caracterización del sistema de producción de aguacate (*Persea americana*) en la vereda  
pan de azúcar del municipio del Zulia.**



**Selena Torrado Ortiz**

**Trabajo de Grado Presentado Para Optar por el Título de Ingeniero Agrónomo**

**Director**

**MSc. Cristian Schmelink Ramos Monterrosa**

**Codirector**

**Francelina Omaña Alba**

**Administradora de empresas**

**Universidad de Pamplona**

**Facultad de Ciencias Agrarias**

**Programa de Ingeniería Agronómica**

**Pamplona**

**2022-II**

## Contenido

	<b>Págs.</b>
Resumen.....	13
Abstrac .....	15
Capítulo I .....	17
Planteamiento del problema.....	17
Descripción del Problema .....	17
Justificación .....	18
Delimitación.....	19
Objetivos.....	20
Objetivo general.....	20
Objetivos específicos .....	20
Capítulo II.....	21
Marco referencial .....	21
Antecedentes investigativos.....	21
Antecedentes Nacionales .....	21
Antecedentes Internacionales.....	22
Marco teórico.....	23
Cultivo de Aguacate.....	23
Origen del Aguacate. ....	23
Clasificación taxonómica. ....	23
Clasificación taxonómica del Aguacate.....	24
Botánica del aguacate. ....	24
Aspecto general.....	25
Las Raíces .....	26
El Tallo.....	27
Las Ramas.....	27
Las Hojas .....	28
La Flor.....	29
El fruto .....	30

Semilla .....	31
Sistema de producción .....	32
Producción del aguacate .....	32
Requerimientos agroecológicos del aguacate .....	32
Clima.....	32
Suelo .....	33
Variedades presentes en la vereda Pan de Azúcar.....	33
Selección del área de siembra. ....	33
Pendiente del terreno.....	33
Profundidad efectiva del suelo.....	34
Drenaje.....	34
Textura .....	34
Planta lista para la siembra .....	34
Marco contextual .....	35
Delimitación geográfica.....	35
¿Que es un sistema productivo?.....	39
Marco legal .....	39
Capitulo III.....	42
Metodología .....	42
Método .....	42
Fase de campo.....	42
Análisis de los resultados.....	43
Capitulo IV.....	45
Resultados .....	45
Caracterización del sistema de producción de aguacate ( <i>Persea americana</i> ) en la vereda Pan de Azúcar del municipio de El Zulia .....	45
Resultados de acuerdo con los porcentajes obtenidos en cada visita para la vereda Pan de Azúcar .....	46
De acuerdo a los objetivos .....	58
Recomendaciones .....	60

Referencias bibliográficas.....	61
Apéndices.....	66

**Listado de tablas**

	<b>Págs.</b>
Tabla 1. Recopilación de datos nivel de escolaridad.....	46
Tabla 2. Recopilación de datos de variedades. ....	47
Tabla 3. Recopilación de datos de hectáreas sembradas.....	49
Tabla 4. Recopilación de datos de transportes.....	50
Tabla 5. Recopilación de datos de los agricultores.....	51
Tabla 6. Recopilación de datos sobre tipo de vía.....	53
Tabla 7. Recopilación de datos del estado de las vías. ....	54
Tabla 8. Recopilación de datos de las condiciones de las vías. ....	55

## Listado de figuras

	<b>Págs.</b>
Figura 1. El fruto de Aguacate.....	25
Figura 2. El Árbol de Aguacate.....	25
Figura 3. Sistema radicular del Aguacate.....	26
Figura 4. El tallo del Aguacate.....	27
Figura 5. Las ramas y muestras del fruto.....	28
Figura 6. Las hojas del Aguacate.....	29
Figura 7. La flor del aguacate.....	30
Figura 8. El fruto del Aguacate.....	31
Figura 9. La semilla del aguacate.....	31
Figura 10. Localización Espacial del municipio del Zulia Norte de Santander, donde se ejerció la práctica.....	36
Figura 11. Localización en Google Maps de la vereda Pan de Azúcar.....	36
Figura 12. Evidencia fotográfica de asistencia en la vereda Pan de Azúcar.....	37
Figura 13. Evidencia fotográfica de asistencia al predio.....	37
Figura 14. Evidencia fotográfica de asistencia en el predio.....	38
Figura 15. Evidencia fotográfica de recopilación de datos.....	38
Figura 16. Evidencia fotográfica de asistencia al predio, vereda Pan de Azúcar.....	39
Figura 17. Porcentaje de escolaridad %.....	47
Figura 18. Porcentaje en variedad %.....	48
Figura 19. Porcentaje de hectáreas sembradas %.....	50
Figura 20. Porcentaje de variedad de transporte %.....	51
Figura 21. Porcentaje en edad de los agricultores %.....	52
Figura 22. Porcentaje de vía %.....	53
Figura 23. Porcentaje del estado actual de las vías %.....	54
Figura 24. Porcentaje de condiciones de las vías.....	56
Figura 25. Matriz DOFA.....	56

**Listado de apéndices**

	<b>Págs.</b>
Apéndice A. Datos de las fincas de la Vereda Pan de Azúcar.....	66
Apéndice B. Encuesta de caracterización. ....	96

## **Agradecimientos**

En primera instancia quiero agradecerle principalmente a Dios, por haberme acompañado y guiado en el camino para la realización de mis estudios, por haberme dado la sabiduría, la salud y la fortaleza para cumplir con este sueño de ser ingeniera agrónoma.

También quiero agradecerle principalmente a mis padres y hermanas, quiénes fueron mi bastón cuando sentía que todo se venía abajo y que fueron en gran parte mi apoyo en este proceso, gracias a ellos mi motivación más grande para levantarme de cada uno de mis tropiezos y caídas.

También quiero agradecerles a mis profesores de carrera, quiénes me acompañaron a lo largo de todos estos años, inculcando me valores y conocimientos para hacer de mí una gran persona y profesional. A todos mis compañeros y futuros colegas, muchas gracias por los momentos vividos y los aprendizajes compartidos, de cada uno de ellos aprendí muchas cosas valiosas y estoy muy agradecida de poder haber vivido esta gran experiencia que en un futuro recordaré con gran emoción y satisfacción, también a la Alcaldía municipal del Zulia, que gracias por brindarme la confianza para trabajar y realizar mi práctica empresarial, ya que sin el apoyo de ellos no sería posible haberlas realizado.

### **Dedicatoria**

Este proyecto de grado va dedicado a mis padres y a mis hermanas y sobrina quiénes son las personas más importantes en mi vida y mi anhelo más grande es hacerlo sentir orgullosos. Este logro va por ellos, quiénes con su esfuerzo y dedicación lograron darme la oportunidad de educarme profesionalmente, y por siempre darme su amor incondicional y su apoyo en cada obstáculo que se me presenta, por confiar en mis capacidades y estar conmigo cuando más lo necesito. Ellos fueron mi motivación y mi razón más grande para poder llegar a culminar con esta etapa tan importante en mi vida.

## Introducción

En el año 2022, el Municipio del Zulia viene resaltando la importancia social, económica, tecnológica y de financiamiento, en donde las condiciones actuales del mercado no son las adecuadas en la producción de aguacate en las cuales no ha venido presentando las mejores condiciones para el sistema productivo, en si ocasionando perdidas en la producción; que de una u otra manera se pueden mejorar, para así poderle brindar al productor los conocimientos óptimos y que su producto sea de una calidad adecuada.

La producción de aguacate se considera como una de las actividades agrícolas más importantes y así una de las que pueden mejorar las condiciones de vida de los productores, en dónde la política con otras directrices de orden económico y social, a través de un estudio que sirva como herramienta para poder fortalecer las falencias que se presentan en la vereda Pan de Azúcar del Municipio del Zulia y poder desarrollar capacidades productivas de la población rural que son falencias que se han venido presentando y qué debido ámbitos estructurales que se quieren llevar a cabo para su mejorar y poder estructurar de manera más concisa la cadena productiva de aguacate.

Se busca promover fortalecimiento institucional y técnico de este organismo, y dentro de sus propósitos ir enmarcado la búsqueda de mecanismos que permitan potenciar las capacidades productivas de la población del Zulia y promover a la producción de aguacate, para así poder ampliar las oportunidades que en este proceso se puedan ir generando de acuerdo a cada parámetro establecido para el productor, y así poder llevar a cabo una buena producción y por lo tanto contribuir al crecimiento de la economía en el municipio del Zulia.

Como base en este proceso, se permite resaltar la necesidad de identificar la composición actual del sistema productivo de aguacate en el Municipio del Zulia, y los perfiles ocupacionales por la por formación y también generar oportunidades de empleo y emprendimiento que fomenten la inclusión productiva de la población en la situación de vulnerabilidad pobreza, como también las necesidades y requerimientos de información que cada productor necesita. Y que se permita acceder a brindarles este tipo de mejoras para fortalecer la producción de la cadena productiva de aguacate en el Zulia (Berríos , Pedraja y Peña , 2021).

## Resumen

La alcaldía municipal del Zulia Norte de Santander fue fundada el 1 de septiembre de 1960 bajo ordenanza de la asamblea del departamento de norte de Santander. Su primer alcalde fue el abogado Luis Antonio Cáceres y quien gobierna ahora es su alcalde Manuel Orlando Pradilla.

Esta práctica empresarial realizada con la Alcaldía municipal de Zulia Norte de Santander, con el apoyo como extensionista para la caracterización del sistema productivo de aguacate, actualmente su línea de producción y comercialización de aguacate fue implementada como método de práctica la caracterización del sistema productivo de aguacate para así poder dar rendimientos, diagnósticos en general de la producción en el municipio.

Con el fin de poder buscar características de perfiles en cada uno de los productores y poder especificar cada método de producción, procesos, comunidades y objetos o cualquier otro fenómeno sometido en el análisis y así poder analizar proceso y poder conocer su capacidad final.

Es necesario realizar visitas a cada encuestador para poder medir con claridad la productividad y la eficiencia de la producción de aguacate en esta zona de la vereda pan de azúcar, por esta razón, se llevó a cabo el trabajo de asistente técnica y gracias a encuestas comparativas se pudo llevar a cabo el proceso de producción y comercialización que se ha venido manejando en el municipio del Zulia. Y así poder observar los cambios y procesos realizados en los cultivos por cada productor de acuerdo con sus métodos empíricos.

Por otra parte, se diseñaron estrategias para ver qué dificultades eran presentes en este cultivo y de acuerdo a esto se puede vencer la presencia de muchas dificultades en cada una de

las fincas, ya que cada productor presenta condiciones desfavorables tanto en las vías como en otros factores que son de Gran importancia a la hora de producir aguacate. Según los encuestados muchos productores están apenas empezando su proceso de producción, pero hay otros que ya han empezado su comercialización y en este caso se ven reflejados los problemas año tras año, son la falta de oportunidades, falta de asistencia técnica, desconocimiento a la hora de empacar y comercializar el producto, mal acceso en vías para el transporte y no tienen establecido un precio que varía con el de los demás, esto haciendo de que su producción se haga un poco más difícil.

### **Abstrac**

The municipal mayor's office of Zulia Norte de Santander was founded on September 1, 1960 under an ordinance of the assembly of the department of Norte de Santander. Its first mayor was the lawyer Luis Antonio Cáceres and the one who governs now is its mayor Manuel Orlando Pradilla.

This business practice carried out with the Municipal Mayor's Office of Zulia Norte de Santander, with the support as an extension agent for the characterization of the avocado production system, currently its avocado production and marketing line was implemented as a practice method for the characterization of the avocado production system. in order to be able to give yields, diagnoses in general of the production in the municipality.

In order to be able to search for profile characteristics in each one of the producers and to be able to specify each production method, processes, communities and objects or any other phenomenon submitted in the analysis and thus be able to analyze the process and be able to know its final capacity.

It is necessary to make visits to each interviewer to be able to clearly measure the productivity and efficiency of avocado production in this area of the Pan de Azucar village, for this reason, the work of technical assistant was carried out and thanks to comparative surveys it was possible to carry out the production and commercialization process that has been handled in the municipality of Zulia. And thus be able to observe the changes and processes carried out in the crops by each producer according to their empirical methods.

On the other hand, strategies were designed to see what difficulties were present in this crop and according to this, the presence of many difficulties in each of the farms can be

overcome, since each producer presents unfavorable conditions both on the roads and in others. factors that are of great importance when producing avocado. According to those surveyed, many producers are just beginning their production process, but there are others that have already begun their commercialization and in this case the problems are reflected year after year, they are the lack of opportunities, lack of technical assistance, ignorance at the time to pack and market the product, poor access to transportation routes, and they do not have a price set that varies with that of others, making their production a little more difficult.

## Capítulo I

### Planteamiento del problema

#### Descripción del Problema

Para el sistema de producción de aguacate (*Persea americana Miller*), en dónde el departamento de Santander representa el 86% con la ayuda de otros departamentos en el área de siembra total de aguacate en el país, se estima que en el Tolima es con mayor producción con una participación del 18% del total nacional. Se estima que alrededor de 62000 personas en el país, se ven involucradas en forma directa e indirecta en los diferentes eslabones del sistema productivo de aguacate (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

En el municipio de la Zulia Norte de Santander se caracteriza por ser un territorio de gran producción agrícola en el que destacan principalmente el cultivo de aguacate. Los productores locales han podido adaptar este tipo de cultivo en esta zona y se estima que ha dado una buena adaptación del terreno. Por lo tanto, el subsector del aguacate se encuentra en una fase incipiente de desarrollo y poco estructurado, asimismo no existe un conocimiento total de la producción de este fruto y una organización empresarial local soportada en una estructura regional que lo impulse. También presenta débilmente la integración con las grandes empresas, para jugar un papel activo como agentes de transformación empresarial (Alcaldía Municipal del Zulia, 2022).

De acuerdo a la información suministrada por la secretaria de Planeación del Municipio de El Zulia, la producción de aguacate se viene desarrollando de manera tradicional desde hace varios años y como cultivo alternativo para los productores de café, quienes ven en el aguacate posibilidades de obtener recursos de manera adicional con muy buenos resultados (Unidades

Municipales de Asistencia Técnica [UMATA 2020]) citado por (Alcaldía Municipal del Zulia, 2022).

### **Justificación**

El sistema productivo es el conjunto de estudios y de diagnósticos que se utilizaron en la vereda Pan de Azúcar en el municipio del Zulia, y de acuerdo a los resultados obtenidos se pudo evidenciar que presentan grandes dificultades en las fincas, gracias a las condiciones de las vías y otros factores que son de gran importancia a la hora de trasladar el producto a un centro de acopio, y según lo encuestado muchos productores apenas están empezando su proceso de producción, esto gracias a los proyectos ejecutados por la alcaldía y de acuerdo con lo que se conoce del aguacate es de un proceso largo para poder obtener producción, en la vereda Pan de Azúcar la mayoría de los cultivos están en pleno crecimiento, este cultivo se fue expandiendo gracias a la alcaldía municipal del Zulia que hizo un proyecto para poder beneficiar a los productores de algunas veredas y así poder darles las semillas de aguacate para que empiecen su proceso de producción.

De acuerdo con la información recolectada presentan poco control de producción y negociación que afectan a la hora de comercializar el producto por parte de los campesinos; asimismo la sobreoferta del producto en temporada alta. También se presenta un desequilibrio en la producción ya que para algunos productores apenas se está empezando con este proceso de tener aguacate en sus fincas.

Gracias a la importancia socioeconómica y ambiental que tiene el aguacate para cada uno de los productores que ya tienen un buen avance de producción, de acuerdo con las visitas realizadas en cada estudio, se vio reflejado que cada productor presenta la necesidad de mejorar

el sistema de producción y mercadeo del producto ya que es necesario darles información que les sea de ayuda para poder llevar a cabo un buen manejo y tener con éxito la producción de aguacate.

De acuerdo con la información recolectada se tomó la determinación de identificar el sistema productivo del aguacate del Municipio del Zulia del departamento Norte de Santander, desde la modalidad de práctica empresarial. Se estima que desde el año 2022 se tiene 89 hectáreas entre 30 productores principalmente en la vereda Pan de Azúcar, donde las principales variedades que se cultivan son: Choquette, Papelillo y criollo (Alcaldía Municipal de El Zulia 2022).

### **Delimitación**

La práctica empresarial se desarrolló en el municipio del Zulia Norte de Santander, con la ayuda de la alcaldía municipal donde el cultivo estudiado fue el aguacate. Se buscaron características de perfiles de cada uno de los productores, especificaron cada uno de métodos de producción, procesos, comunidades, objetos o cualquier otro fenómeno que fueron sometidos al análisis. A través de las cuales se buscó caracterizar la situación actual del cultivo de aguacate (*Persea americana Miller*) los componentes socioeconómicos, producción, generación de empleo y demás elementos relevantes y pertinentes dentro del sistema productivo de aguacate en el municipio del Zulia (Alcaldía Municipal del Zulia, 2022).

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Analizar el sistema de producción de aguacate (*Persea americana*) en la vereda Pan de Azúcar del municipio de El Zulia.

### ***Objetivos específicos***

Diagnosticar el sistema de producción de aguacate en la vereda Pan de Azúcar.

Realizar y analizar una DOFA en el sistema de producción de aguacate.

## Capítulo II

### Marco referencial

#### Antecedentes investigativos

##### *Antecedentes Nacionales*

Estudio realizado por Méndez, Hernández, Pérez y Bertel quienes implementaron las estrategias de distribución y análisis del sistema productivo de aguacate, tiene como objetivo caracterizar los canales de distribución de la cadena productiva, a través de un estudio cualitativo de tipo descriptivo donde encontraron las estrategias de distribución de la cadena productiva del aguacate y que se incrementa el precio al pasar de un intermediario a otro, lo cual esto hace que el consumidor final lo reciba a un precio muy alto, esto es bajo el poder de negociación que tienen los productores en el proceso de comercialización ( Méndez *et al*, 2015).

Asi mismo Marín en el año 2020 realizó estudios de políticas de transferencia de tecnología de la cadena productiva en aguacate, ya que está es fundamental para el buen desempeño económico e innovador del fenómeno de transferencia de la tecnología crucial para su asimilación esto es con el fin de mejorar su competitividad siendo las capacidades de los actores involucrados en este proceso, este fenómeno evidencia barreras de tipo temático organizacional y especialmente técnico debido al componente de conocimiento táctico de la tecnología que es difícil de documentar, transferir, codificar e imitar ocasionando que el proceso sea más lento.

Esta investigación se realizó en la cadena productiva de aguacate en Antioquia, lo cual es una cadena emergente con gran dinamismo en los mercados internacionales, sin embargo la

cadena de evidencia presenta problemas en la difusión y asimilación de conocimientos en los procesos de transferencia de tecnología, ocasionando brechas que afecten su desempeño (Marín , 2020).

Prosiguiendo con el tema encontramos la tesis para optar el título de magister en Gestión de Agro empresas y Agronegocios realizado por Flores en el año 2020, donde evaluaron la competitividad la innovación productiva y la internacionalización de las Agro empresas dónde son los tres ejes principales de la política agroindustrial moderna. El objetivo de este estudio fue evaluar los factores claves que afectan la competitividad de la cadena productiva del aguacate, En donde evaluaron la información primaria mediante entrevistas y cuestionarios en aspectos sociales (Defas, 2019).

Por último, el proceso para la producción de aguacate se desarrolla a partir de tres aspectos importantes que son para el cultivo, La cosecha y postcosecha, en dónde se viene desempeñando a lo largo del apartado donde se escribirá lo que ocurre en cada uno de estos procesos. Seguido de esto para adentrarse en el proceso de producción de aguacate es necesario conocer su morfología, taxonomía entre otros (Gomez, 2021).

### ***Antecedentes Internacionales***

En la búsqueda de investigaciones internacionales se encontró el trabajo de Zacarias, Elvis donde trabajaron en el fortalecimiento de la cadena productiva del aguacate con énfasis en los barrenadores de la semilla, Cómo requisito previo para optar el título de ingeniero agrónomo en sistemas de producción agrícola, en donde muestra el desenvolvimiento de cada uno de los actores involucrados en la producción, comercialización para así poder llegar al consumidor

final, en dónde se toma en cuenta la red distribuidores nacionales e involucrados en la cadena productiva.

Para la realización de este trabajo se estudió cada uno de los componentes de la cadena productiva del aguacate, poder conocer sus debilidades, según los resultados del diagnóstico realizado en la cadena productiva. Y así se pudo determinar que los productores nacionales presentaban problemas de calidad en cada producto cosechado. La mala calidad del aguacate en la mayoría de las ocasiones se presenta por plagas y enfermedades al estar en los frutos dañados provoca una gran reducción de las ganancias en los productores ( Méndez *et al*, 2015).

## **Marco teórico**

### ***Cultivo de Aguacate***

**Origen del Aguacate.** La planta de aguacate (*Persea americana*). Los conquistadores españoles la conocieron porque ya los incas y mayas utilizaban como alimento, esto también lo utilizaban para el cuidado de la piel y para el bienestar de dolores estomacales, Las culturas antiguas también contaban con un buen conocimiento acerca del aguacate y de sus variantes (Brrientos y Lopez, 2001).

**Clasificación taxonómica.** El aguacate es una planta dicotiledónea que pertenece la familia de las Lauríneas y al género *Persea*, Es un hermoso árbol que alcanza hasta 15 metros de altura; su porte es de alta talla y algunas veces esbelto, aunque hay muchas variedades pequeñas y de follaje extendido y perenne.

Taxonómicamente pertenece al Reino: Plantae, División: Magnoliophytam, Clase: Magnoliopsida, Orden: Laurales, Familia: Lauraceae Género: *Persea*, Especie: *Persea americana* (Tomayo, Cordoba y Londoñez, 2008).

***Clasificación taxonómica del Aguacate.*** Taxonomía:

Reino: Plantae

Division: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Laurales

Familia: Lauraceae

Tribu: Perseae

Genero: *Persea*

Especie: *Persea americana* (Pablo José de Arriaga, 2021).

**Botánica del aguacate.** El aguacate es una planta dicotiledónea que pertenece a la familia de las lauráceas, junto con los aguacatillos, canelos y laureles. La planta es un árbol, que es su totalidad puede llegar hasta los 11 metros. Para el desarrollo normal del cultivo oscila entre los 16 a 23 °C, en donde a temperaturas mayores de 18 °C la planta alcanza su óptimo desarrollo. El aguacate puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 2.500 msnm; sin embargo, se recomienda en altitudes entre 800 y 2.500 m, para evitar problemas con enfermedades, principalmente en el sistema radicular. La temperatura y la precipitación son los dos factores de mayor incidencia en el desarrollo del cultivo (Pérez, Ávila, & Coto, 2015).

**Figura 1**

*El fruto de Aguacate.*



**Nota.** (Arevka, 2016).

**Aspecto general.** Es una especie perenne de tallo aéreo (epigeo) con características leñosas, follaje siempre verde y raíz bastante superficial (Ferro, 2001).

**Figura 2**

*El Árbol de Aguacate.*



**Nota.** (Arbol de Aguacate , 2022).

**Las Raíces.** En las raíces por lo general son superficiales, teniendo en profundidad de 140 cm hasta más. No tiene muchos pelos absorbentes, esto hace que la absorción del agua y de algunos nutrientes, se realiza en su mayoría por las puntas de las raíces a través de los tejidos primarios, que se le llama susceptibilidad a la planta y al acceso de humedad presente en el suelo. Esto en el mayor de los casos esta característica hace que se asfixien y presente ataque por hongos (Zapata , Tobón , Patiño , & Palacios, 2018).

### Figura 3

*Sistema radicular del Aguacate.*



**Nota.** (Portalfruticola.com, 2020)

***El Tallo.*** Es tipo cilíndrico y recto, que en las variedades criollas y en su sistema radicular se ven mejoradas, Son leñosos y tienen gran crecimiento vegetativo.

En arboles viejos mayores a 28 años se han encontrado diámetros de más de un metro. (Corporacion para la promocion del Desarrollo Rural Agroindustrial, 2001).

**Figura 4**

*El tallo del Aguacate.*



**Nota.** (Agro-tecnologia-tropical, 2016).

***Las Ramas.*** Son abundantes, delgadas y frágiles, por lo tanto, se pueden romper al cargar muchos frutos y por la acción del viento. Son sensibles a los rayos solares (Garvanzo , 2011).

**Figura 5**

*Las ramas y muestras del fruto.*



**Nota.** (Roa, 2022).

*Las Hojas.* Son hojas simples y enteras de forma elíptica y alargada, con nervadura parecida al de una pluma. La inserción del tallo es peciolada, y cuando está en madurez presenta un color rojizo y una epidermis pubescente, En la etapa de la madurez se torna a lisas o acartonadas de un color verde intenso o verde oscuro, Normalmente el árbol es cubierto por las hojas. Y cuando presenta defoliación es por la variedad cultivada en la zona, no es la apropiada (Garvanzo , 2011).

**Figura 6***Las hojas del Aguacate.***Nota.** (Monroy, 2021).

**La Flor.** Es hermafrodita, con un color es verde amarillento, posee un rico olor y de un centímetro de diámetro. Las flores están agrupadas en una inflorescencia de varios racimos, tienen una forma de panícula, puede ser axilar o terminal, cada panícula tiene 200 flores.

El androceo está compuesto por 12 estambres, insertos por debajo de alrededor del ovario. Tiene 12 estambres y 9 de ellos son funcionales. El gineceo tiene un pistilo, un ovario sobre el pedúnculo y un óvulo. En la parte superior de la panícula se encuentra una yema vegetativa que luego se desarrolla en rama, si esta no se utiliza para ser injertada. El método de fecundación de este tipo de flores es entomofilia, se da con la ayuda de los insectos que naturalmente concurren en el hábitat (Garvanzo , 2011).

**Figura 7**

*La flor del aguacate.*



**Nota.** (Floración del aguacate: dónde residen las claves para su manejo, 2021).

***El fruto.*** Es una valla que tiene un pericarpio delgado y un mesocarpio carnoso y oleaginoso. De tamaño, formas y colores diferentes, según la variedad predominan las formas ovaladas, cónicas, ovoides, redondas y periformes. De color es el verde en diferentes tonalidades tales. La corteza puede ser de textura lisa o rugosa, Cada fruto contiene en su cavidad central una semilla de forma variada, y su color se caracteriza por presentar diferentes tonalidades de café y negro (Ferro, 2001).

**Figura 8**

*El fruto del Aguacate.*



Nota. (Hernandez, 2021).

**Semilla.** La semilla es ovalada, como la forma de un durazno. Las semillas del grupo racial Antillano poseen una cubierta de mediana a gruesa y membranosa. En otros grupos raciales de variedades es delgada, el endocarpio o semilla es importante en la relación siendo ideal una mayor porción de pulpa y una semilla ya que este se encarga del tamaño de mediano a pequeña.

**Figura 9**

*La semilla del aguacate.*



Nota. (Semilla de aguacate , 2017)

### ***Sistema de producción***

Es el sistema que proporciona una combinación del espacio tiempo y trabajo de un conjunto social, en dónde se divide por distintos medios de producción como lo es la tierra, agua, mano de obra, maquinaria, fertilizantes, capital. Esto con el objetivo de obtener distintos productos vegetales.

### ***Producción del aguacate***

**Requerimientos agroecológicos del aguacate.** El aguacate se adapta a una diversidad de climas tropicales y subtropicales, por eso es importante conocer los requerimientos agroecológicos específicos para cada variedad.

**Clima.** Temperatura: este factor incide directamente en la duración del período de flor a fruto, el cual se alarga a medida que la temperatura disminuye. En las zonas frías, dura de 10 a 14 meses, mientras en las zonas cálidas oscila entre 5 y 8 meses. Para las humedades relativas altas, favorecen la proliferación de enfermedades fungosas en hojas, ramas y frutos; por lo que las humedades relativas por debajo del mínimo requerido, ocasionan el cierre estomático, la consecuente deshidratación y ausencia de fotosíntesis (Baíza, 2003).

Precipitación: el aguacate demanda regímenes pluviales de 1,000 a 2,000 milímetros si están bien distribuidos a lo largo del año. Se debe proporcionar riego suplementario durante la época seca y canículas del primer año de establecimiento. Durante la fase productiva el riego localizado prolonga el período productivo, incrementando los rendimientos de un 30 al 50 %, mejorando las cualidades organolépticas del fruto y el desarrollo de los árboles (Baíza, 2003).

**Suelo.** Un suelo ideal para el cultivo de aguacate es aquellos de textura media franco, franco arenoso, franco arcillo arenoso y migajón, que cuenten con un buen drenaje y profundidad de 0.7 a 2 metros. La materia orgánica en niveles adecuados del 2.4 al 4.9 %, contribuye a la nutrición y sanidad del aguacate, favoreciendo así la estructura del suelo, la porosidad, la capacidad de retención de agua, la aireación y el drenaje.

Cuando no cuenta con un buen drenaje, es una gran limitante para el cultivo, ya que provoca problemas de aireación y humedad excesiva, esto hace que se dé con más frecuencia la invasión de patógenos diversos en el sistema radicular.

En suelos con texturas arcillosas como rojizos o pardos, no se recomienda el cultivo; Los suelos adecuados son aquellos con buen drenaje, condiciones físicas y químicas favorables para el cultivo (Baíza, 2003).

#### **Variedades presentes en la vereda Pan de Azúcar.**

Choquette.

Criollo.

Papelillo.

**Selección del área de siembra.** Factibilidad de riego: para obtener mayor producción y de mejor calidad es necesario el riego. Se debe seleccionar sitios, donde sea posible proporcionar riego suplementario en los primeros 3 años del cultivo (Baíza, 2003).

**Pendiente del terreno.** Es de gran importancia para seleccionar el sistema de riego, definir las medidas y obras de conservación de suelo, las labores de cultivo y la forma de

cosecha. Cuando la pendiente del terreno no excede el 5 %, se hace el trazo regular y geométrico de las huertas; en pendientes de 5 a 12 %, el trazo de la plantación es en surcos al contorno; y en pendientes superiores a 12 % (Baíza, 2003).

***Profundidad efectiva del suelo.*** Se deben evitar los terrenos superficiales, con capas de talpetate, rocas o arcillas endurecidas. Esto con el fin de prevenir desbordamientos que ocasionen la pérdida de la capa superficial del suelo y también con ella la planta en su totalidad. Los suelos con mediana a gran profundidad son los ideales, los poco profundos requieren costosas medidas de adecuación agronómica (Baíza, 2003).

***Drenaje.*** Es el principal parámetro a evaluar en un terreno, se deben evitar los suelos con mal drenaje superficial e interno, porque provocan la asfixia de las raíces y favorecen la incidencia de enfermedades fungosas. Asimismo, no debe existir un manto freático a menos 3 metros de profundidad, y es importante recalcar que el terreno donde se establecerá el cultivo no debe ser objeto de inundaciones, ni siquiera eventuales (Baíza, 2003).

***Textura.*** El aguacate no debe establecerse en suelos con textura arcillosa. Las texturas franco, franco arenosas y franco arcillosas son las recomendadas. Se prefieren terrenos de joyas aluviales o deposiciones situadas a desnivel en el pie de monte de lomas y cerros (Baíza, 2003).

**Planta lista para la siembra.** Un árbol que se encuentra listo para ser llevado a campo es aquel que tiene por lo menos 15 hojas bien formadas de la zona del injerto hacia arriba y cuyos brotes muestran actividad.

Debe ser una planta sana, sus hojas deben presentar un color uniforme, así mismo tanto la copa como la raíz deben tener una conformación adecuado, sin deformaciones.

Posterior a esto se procede a sembrar. Plantas que presentan un sistema radicular bien desarrollado, constituido por una raíz principal bien diferenciada y alargada, de la cual salen raíces secundarias que presentan color blanco o marrón claro, es importante no realizar poda de raíz en esta etapa (Hernández A. , 2009).

## **Marco contextual**

### ***Delimitación geográfica***

El Zulia es un municipio colombiano ubicado en la región del departamento de Norte de Santander. Y es parte del área metropolitana de Cúcuta y de la provincia de Cúcuta.

Limita al norte y al oriente con Cúcuta, al sur con San Cayetano y Santiago y al occidente con Sardinata y Gramalote. Sus coordenadas geográficas son: Latitud: 7.933 Longitud: -72.6 Latitud: 7° 55' 59" Norte Longitud: 72° 36' 0" Oeste, Superficie del Zulia: 52.800 hectáreas 528,00 km<sup>2</sup>, Altitud: 209 m, y grados centígrados 24° (Alcaldia Municipal del Zulia, 2022).

**Figura 10**

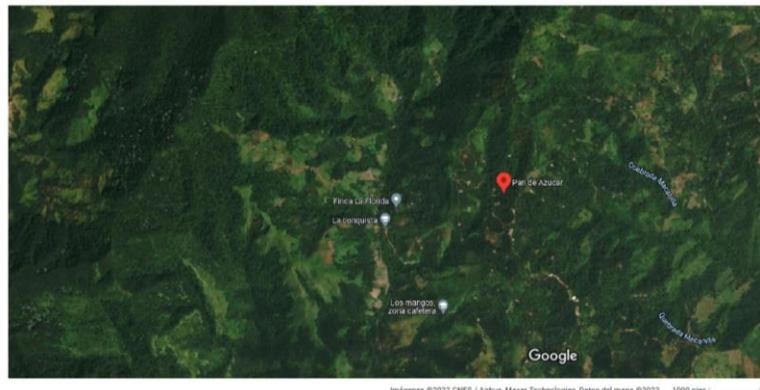
*Localización Espacial del municipio del Zulia Norte de Santander, donde se ejerció la práctica.*



Nota. (Milenioscuro, 2012)

**Figura 11**

*Localización en Google Maps de la vereda Pan de Azúcar.*



Nota. (Airbus, 2022)

**Figura 12**

*Evidencia fotográfica de asistencia en la vereda Pan de Azúcar.*



**Figura 13**

*Evidencia fotográfica de asistencia al predio*



**Figura 14**

*Evidencia fotográfica de asistencia en el predio.*



**Figura 15**

*Evidencia fotográfica de recopilación de datos.*



**Figura 16**

*Evidencia fotográfica de asistencia al predio, vereda Pan de Azúcar.*

***¿Que es un sistema productivo?***

La producción agrícola es de gran importancia para la economía del municipio Departamento Norte de Santander, donde en el Zulia su principal producto es el arroz, le siguen la plátano y aguacate, entre otros. La explotación de estos productos es casi en su totalidad de tipo tradicional, otras explotaciones fundamentales para el municipio se pueden encontrar bovinos, aves de corral, porcina y la piscicultura (Alcaldía Municipal de El Zulia, 2022).

**Marco legal**

***Resolución 68370 de (mayo 27) 2020 – ICA:*** Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de productor, productor por contrato, envasador, importador y departamentos técnicos de ensayos de eficacia agronómica de Bioinsumos para uso agrícola; así como los requisitos para el registro de Bioinsumos para uso agrícola por medio de la Resolución 68370 “Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de productor, productor

por contrato, envasador, importador y departamentos técnicos de ensayos de eficacia agronómica de Bioinsumos para uso agrícola, 2020 (Resolución 68370, 2020).

***Reglamento estudiantil de la Universidad de Pamplona, Acuerdo No. 186 de diciembre del 2005:*** Por el cual compila y actualiza el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado.

Artículo 35. Definición de trabajo de grado. En el Plan de Estudios de los programas, la Universidad establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante, de un trabajo especial que se denomina “trabajo de grado”, por medio del cual se consolida en el estudiante su formación integral, que le permite:

Diagnosticar problemas y necesidades, utilizando los conocimientos adquiridos en la Universidad.

Acopiar y analizar la información para plantear soluciones a problemas y necesidades específicas.

Desarrollar planes y ejecutar proyectos, que le permitan demostrar su capacidad en la toma de decisiones.

Formular y evaluar proyectos.

Aplicar el Método Científico a todos los procesos de estudio y decisión.

***Norma 1876 del 2017. Por medio de la cual se crea el sistema nacional de innovación agropecuaria y se dictan otras disposiciones:*** Extensión Agropecuaria. Proceso de acompañamiento mediante el cual se gestiona el desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios, su articulación con el entorno y el acceso al conocimiento, tecnologías, productos

y servicios de apoyo; con el fin de hacer competitiva y sostenible su producción al tiempo que contribuye a la mejora de la calidad de vida familiar.

## **Capítulo III**

### **Metodología**

#### **Método**

Para la culminación y desarrollo del trabajo de grado como requisito para obtener el título de ingeniero agrónomo se cumplió con el trabajo de práctica empresarial, donde se caracterizó el sistema de producción de aguacate, en la vereda Pan de Azúcar en el municipio del Zulia Norte de Santander. Para este sistema se utilizó la técnica de investigación descriptiva Hernández, Collado y Baptista (2010), que se encarga de caracterizar la parte socioeconómica de los productores y así poder generar información que les pueda ayudar a la alcaldía a plantear nuevas alternativas, que ayuden con los problemas que se presentan en los cultivos de aguacate. Esto se hizo con la ayuda de encuestas diseñadas de manera clara y con un lenguaje sencillo, evitando inducir o incomodar con las respuestas de los encuestados, este tipo de método es lo suficientemente efectivo para poder completar con la información recolectada de acuerdo con los parámetros establecidos al principio para su elaboración (Ver apéndice A).

#### **Fase de campo**

La población organizada de los productores de aguacate en el Municipio del Zulia, cuenta con 30 productores en la Vereda Pan de Azúcar, con un total de 89 hectáreas cultivadas, que van desde su proceso de crecimiento hasta la comercialización, de acuerdo a lo realizado en la práctica. Por otra parte, se llevó el análisis para la caracterización el sistema productivo de aguacate en dicho municipio, estableciendo las falencias, fortalezas, amenazas y oportunidades de este sistema, por medio de la implementación de la herramienta DOFA.

De acuerdo a los resultados dados en la práctica con la modalidad de asistencia técnica como extensionista, se realizaron diferentes tipos de preguntas por cada uno de los productores, con el fin de evaluar los problemas presentes, para brindarles apoyo profesional en cada una de las necesidades.

Conforme con las visitas establecidas a los 30 productores de la vereda Pan de Azúcar, se realizaron visitas de dos a tres veces por semana para la ejecución de cada asistencia técnica, las cuales iniciaban desde las 7:00 a.m. a 7:30 a.m. y finalizaban en un promedio de 4:00 p.m. a 6:00 pm, dependiendo del rendimiento, se lograban hacer un total de 8 a 10 visitas por día y para cada productor se le hizo de dos visitas por cada asistencia ala vereda.

De acuerdo a lo encuestado a cada uno de los productores, se diagnosticaron aspectos sociales, económicos y vías de acceso al predio, teniendo en cuenta cada parámetro establecido en los objetivos. Las entrevistas se segmentaron bajo los parámetros establecidos en el siguiente modelo de encuesta (Ver apéndice B).

### **Análisis de los resultados**

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación se hizo una estadística descriptiva que está orientada a la presentación de datos mediante gráficas y tablas que permitieron describir y resumir el comportamiento de los mismos, sin realizar inferencias sobre ellos debido a que son datos obtenidos de una parte de la población (Posada, 2016).

Este tipo de análisis estadístico permitió realizar, análisis de datos de Microsoft Excel y estadísticos descriptivos de SPSS versión 23.

La presente metodología se implementó de acuerdo a cada entrevista en el predio y según lo encuestado a cada productor, se diseñaron preguntas sobre qué fortalezas presentan referente

al cultivo, como también las debilidades, oportunidades y las amenazas a la hora de llevar a cabo la producción, finalmente para cada visita se hizo de manera aleatoria esto con el fin de analizar cada proceso desde el punto de vista de cada productor, en total se tomaron aproximadamente 2 entrevistas por cada predio, dando como resultado un total de 30 productores encuestados.

## Capítulo IV

### Resultados

#### **Caracterización del sistema de producción de aguacate (*Persea americana*) en la vereda**

##### **Pan de Azúcar del municipio de El Zulia**

A mediados del mes de julio, se inició con el cronograma de actividades de acuerdo con los objetivos establecidos en acompañamiento del tutor encargado de la práctica empresarial y posteriormente se dio cumplimiento a las visitas para la recolección de información que permitieron dar resultados claros y concisos, que se ven reflejados en las gráficas y tablas, las cuales, se evidencian más adelante en el escrito teniendo en cuenta los resultados posteriores a cada entrevista por productor de la vereda pan Azúcar, así mismo, se realizaron las visitas para la caracterización del sistema de producción de aguacate en el municipio del Zulia Norte de Santander, pactados en la práctica empresarial con el apoyo de la alcaldía municipal y con ayuda de los productores, junto con los Ingenieros Gonzalo León Montes, Lucero Morales Pacheco, Carmen Eloísa castro Gutiérrez y Juan José Rodríguez. En este municipio se caracterizaron 30 productores, el cual dio como resultado un total de 89 hectáreas cultivadas, las cuales cada hectárea tiene un promedio de distancia de siembra entre 5X5, 6X6, 7X7 lo que hace que varia los promedios ya que lo alternan con otros cultivos, para cada hectárea cuenta con un total de 240 aguacates por hectárea, entre ellas las variedades que sobresalieron fueron: Papelillo, Choquette y Criollo.

A cada productor se les dio a responder una encuesta con el fin de determinar qué tipo de métodos realizan a la hora de llevar a cabo el cultivo de aguacate y cuáles se siguen efectuando en la actualidad. Por otro lado, los aspectos personales son fundamentales para conocer las

variables que pudieran influir en el sistema de producción, se tuvieron en cuenta con los resultados obtenidos en la encuesta anteriormente mencionada, donde respondieron cierto tipo de preguntas sobre aspectos socioeconómicas y agroeconómicas, con la finalidad de evaluar el perfil de cada uno de los productores, de acuerdo con el proceso que venían llevando desde que empezaron a cultivar el aguacate hasta el momento de producción y comercialización.

***Resultados de acuerdo con los porcentajes obtenidos en cada visita para la vereda Pan de Azúcar***

Recopilación de datos de acuerdo con la escolaridad de cada productor, en donde se puede observar cuales terminaron la primaria, secundaria y también quienes no terminaron sus estudios (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Recopilación de datos nivel de escolaridad.*

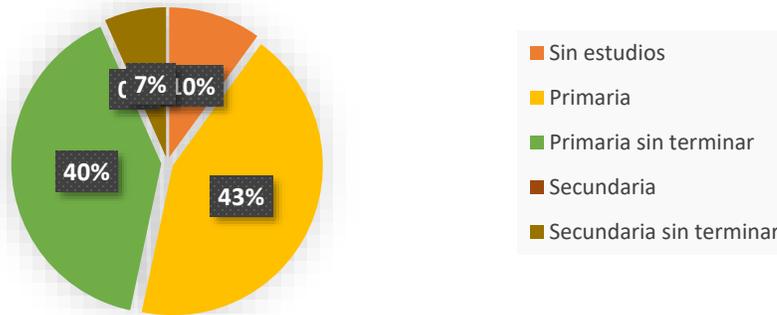
<b>Escolaridad</b>	<b>N° de personas</b>
<b>Sin estudios</b>	3
<b>Primaria</b>	13
<b>Primaria sin terminar</b>	12
<b>Secundaria</b>	0
<b>Secundaria sin terminar</b>	2

En la figura 17 se observa el porcentaje de escolaridad, el cual se muestra que para la secundaria muestra un 0%, luego vemos que un 7% tiene la secundaria sin terminar, para la primaria terminada

predomina con un 43%, luego en la primaria sin terminar un 40% y para finalizar con un 10% los productores sin estudios.

**Figura 17**

*Porcentaje de escolaridad %.*



Recopilación de datos de acuerdo con la variedad presente, en este caso papelillo, criollo y Choquette, en donde predomina Choquette con más producción, luego de esta papelillo y criollo con un porcentaje de igualdad en hectáreas cultivadas y por último las combinadas en un total de 17% entre Choquette, papelillo y criollo y criollo papelillo y por último criollo y Choquette (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Recopilación de datos de variedades.*

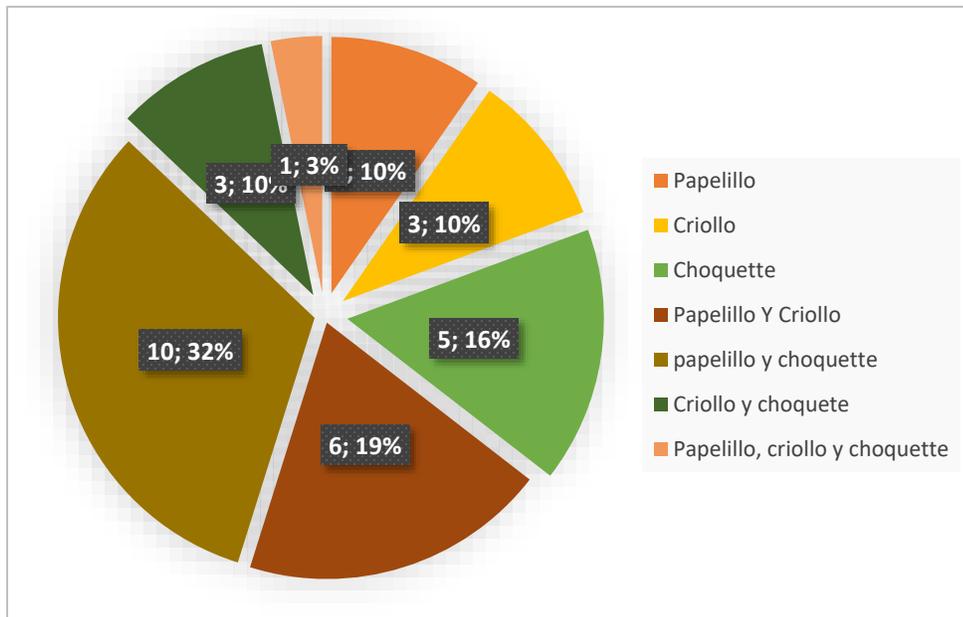
Variedades	Variedades
Papelillo	3

<b>Criollo</b>	3
<b>Choquette</b>	5
<b>Papelillo y criollo</b>	6
<b>Papelillo y Choquette</b>	10

Porcentaje de variedades sembradas, con un total de 10,32% predomina papelillo y Choquette, luego papelillo y criollo con un 6,19% y por último Choquette con un 5,16%, estos son los porcentajes más cultivados de acuerdo con las variedades presentes en cada finca (Figura 18).

**Figura 18**

*Porcentaje en variedad %.*



Recopilación de datos en hectáreas sembradas de 1 a 6 en total, pero quien predomina con más hectáreas cultivadas es 5 y con menos 6 (Tabla 3).

**Tabla 3**

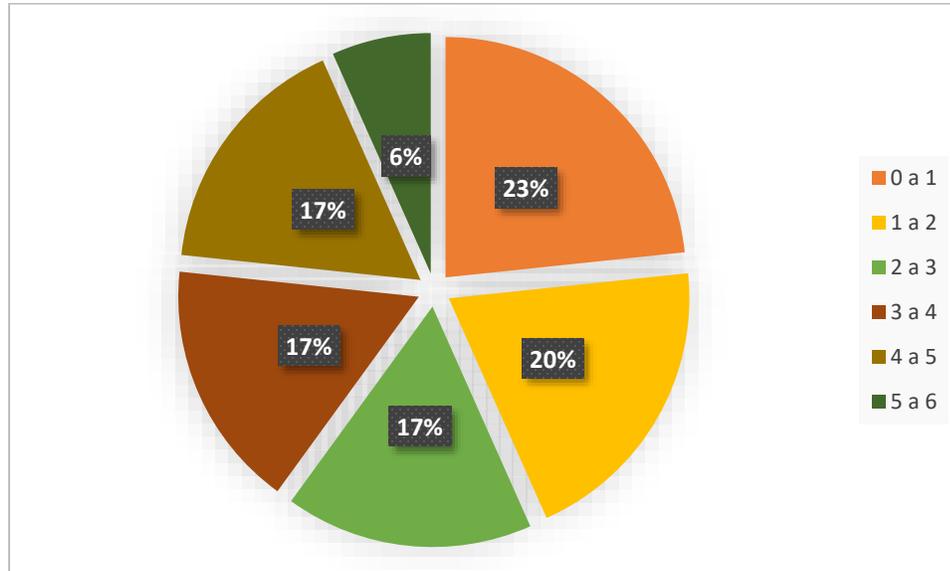
*Recopilación de datos de hectáreas sembradas.*

Hectáreas sembradas	Hectáreas sembradas
<b>0 a 1</b>	7
<b>1 a 2</b>	6
<b>2 a 3</b>	5
<b>3 a 4</b>	5
<b>4 a 5</b>	5

Porcentaje de hectáreas sembradas, en donde predomina con mayor porcentaje en un 20% y con menor instancia de un 6% (Figura 19).

**Figura 19**

*Porcentaje de hectáreas sembradas %.*



Recopilación de datos para medios de transporte utilizados cotidianamente son por medio animal, particular y público (Tabla 4).

**Tabla 4**

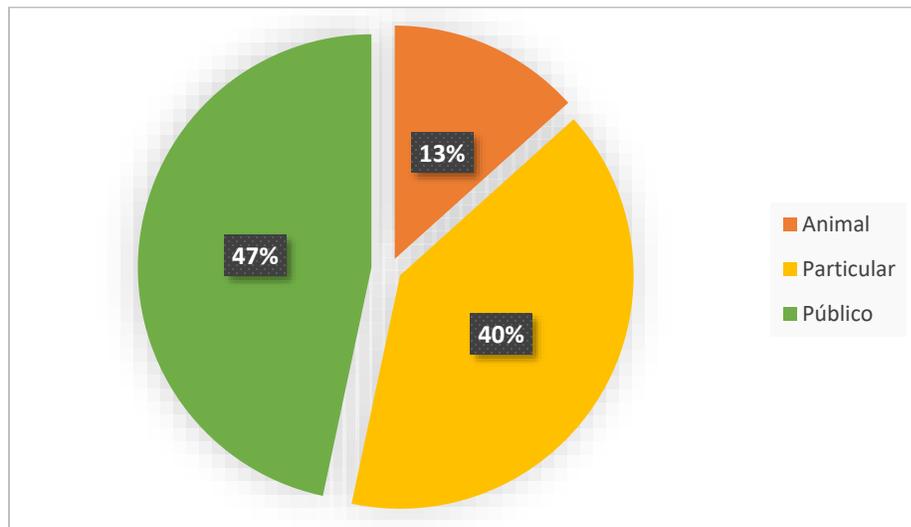
*Recopilación de datos de transportes.*

<b>Medio de transporte</b>	<b>Variedad de transporte</b>
<b>Animal</b>	4
<b>Particular</b>	12
<b>Público</b>	14

Porcentaje de variedad de transporte más utilizado para el transporte del producto es el Público con un 47%, seguido de este con un 40% en particular y por último con un menor porcentaje en animal con un 13%.

**Figura 20**

*Porcentaje de variedad de transporte %*



Recopilación de datos de acuerdo con las edades más predominantes a la hora de hacer las entrevistas, en donde predomina la edad de 35 a 60 luego de 20 a 35 y por último de 60 a 80 como se evidencia en la tabla 5.

**Tabla 5**

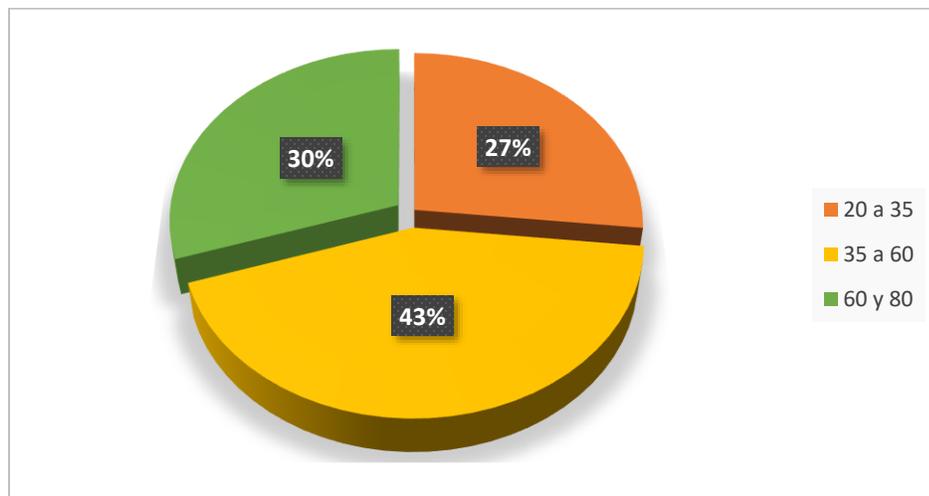
*Recopilación de datos de los agricultores.*

<b>EDAD DE LOS AGRICULTORES</b>	
20 a 35	8
35 a 60	13
60 y 80	9

Porcentaje en edad de los agricultores con menor población en edad es de un 27%, seguida de esta con un 30% y por último con mayor porcentaje en similitud de un 43% como se evidencia en la figura 21.

**Figura 21**

*Porcentaje en edad de los agricultores %*



Datos de acuerdo con el tipo de vías presentes en la vereda pan de azúcar (Tabla 6).

**Tabla 6**

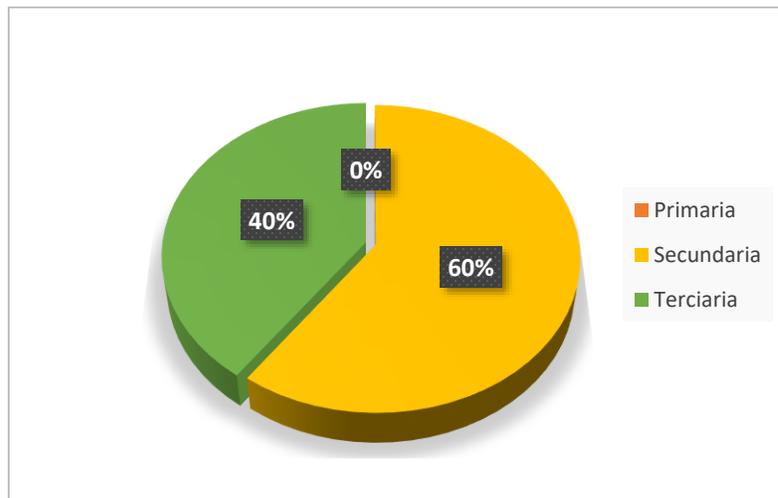
*Recopilación de datos sobre tipo de vía.*

Tipo de vía	Tipo de vía
Primaria	0
Secundaria	18
Terciaria	12

Porcentaje de vías, en donde se encuentra dividido en tres, como lo es la vía secundaria con un 60%, luego de esta con un 40% en vías terciarias y por último la que no se presenta la vía primaria (Figura 22).

**Figura 22**

*Porcentaje de vía %*



De acuerdo con el estado de las vías presentes en la vereda pan de azúcar, donde se califica por excelente, regular y buena como se muestra en la tabla 7.

**Tabla 7**

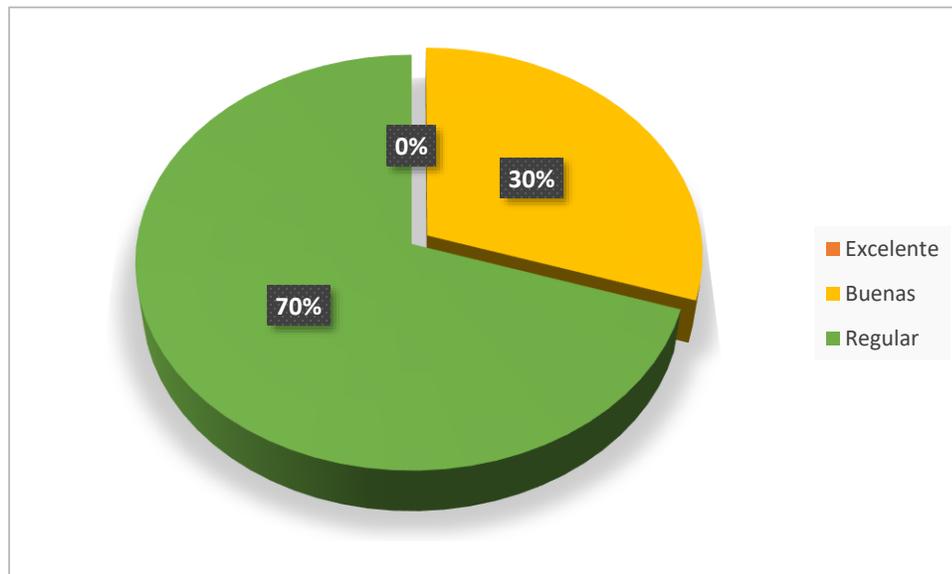
*Recopilación de datos del estado de las vías.*

<b>Estado actual de las vías</b>	<b>Estado actual de las vías</b>
<b>Excelente</b>	0
<b>Buenas</b>	9
<b>Regular</b>	21

Porcentaje del estado actual de las vías, en donde predomina con un 70% mayor en regular, luego con un 30% en buena y para excelente un 0% (Figura 23).

**Figura 23**

*Porcentaje del estado actual de las vías %*



En la tabla 8 los agricultores manifiestan en estado actual de las vías de acceso al predio.

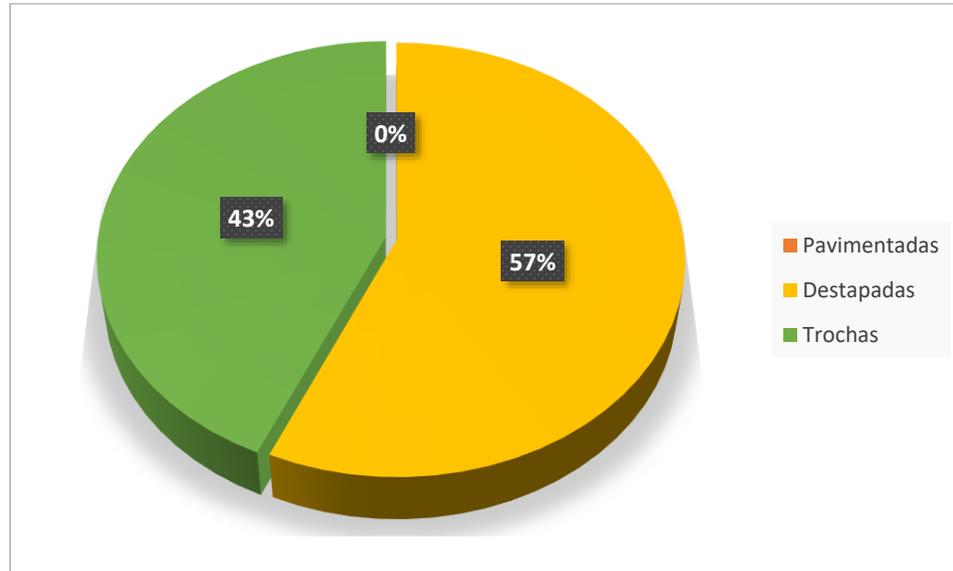
**Tabla 8***Recopilación de datos de las condiciones de las vías.*

<b>Condiciones de las vías</b>	<b>Condiciones de las vías</b>
<b>Pavimentadas</b>	0
<b>Destapadas</b>	17
<b>Trochas</b>	13

Porcentaje de condiciones de las vías a la hora de ingresar al predio en donde con menor porcentaje 0% pavimentadas, seguida de esto con un 47% trochas y por ultimo con mayor porcentaje de un 57% para vías destapadas (Figura 24).

**Figura 24**

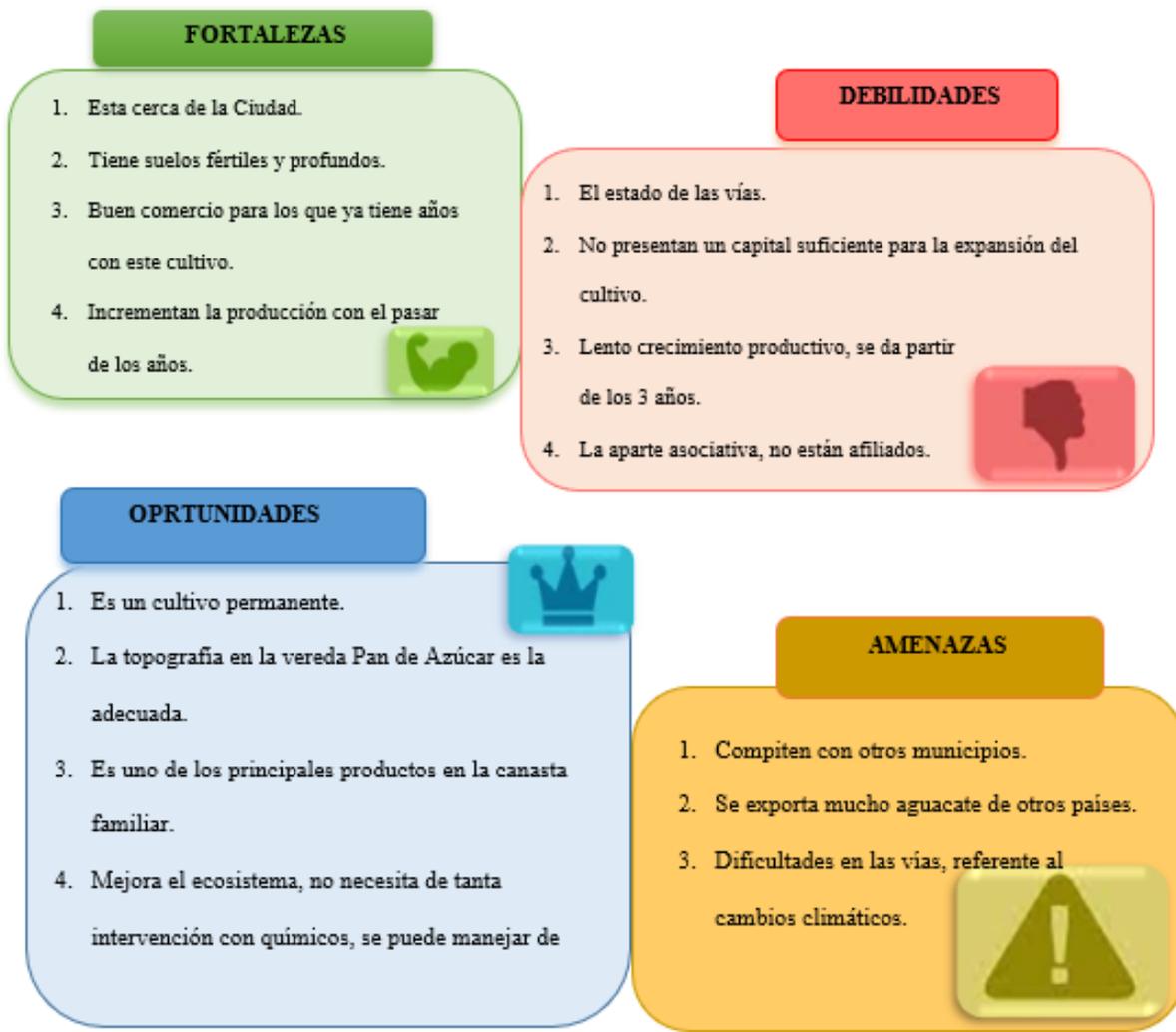
*Porcentaje de condiciones de las vías*



Para determinar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que presenta la Vereda Pan de Azúcar en cuanto al sistema de producción, se implementó la matriz DOFA, herramienta ideal para dar conocer los aspectos internos que deben trabajarse y externos que demanden atención, contribuyendo en la búsqueda de la mejora continua en el cultivo, de acuerdo con los datos recolectados y la información que la alcaldía del Municipio del Zulia me suministró (Figura 25).

**Figura 25**

*Matriz DOFA.*



Conforme con la implementación de requisitos que ayuden con la contribución y el avance de la producción de aguacate en el municipio del Zulia se realiza una segunda visita, con el fin de poder llevar a cabo un registro, donde se manifestó un avance positivo en los productores de aguacate de la vereda pan de azúcar, algunos de ellos atendieron las indicaciones que se les expuso de acuerdo a cada una de las visitas realizadas, también de acuerdo a cada problema presente en las fincas encuestadas. Esto Gracias a que con la ayuda de las visitas se vio

un avance pequeño de qué los productores quieren lo mejor para para su cultivo, esto con el fin de poder llevar a cabo con éxito la producción de aguacate.

Gracias a que uno de los principales problemas es la falta de información, recursos, transporte y organización a la hora de vender y exportar el aguacate a otras veredas aledañas o a la Ciudad, de acuerdo con los datos obtenidos se entiende que en la vereda pan de azúcar no es de gran avance para el comercio de aguacate ya que muchos productores han empezado este proceso de producción desde hace muy poco tiempo y los que ya tienen implementado este cultivo y están en la producción no es que tengan muchas hectáreas cultivadas, porque esto lo ven como un método de reserva por si en algún momento sus otros cultivos presentan algún problema y se puedan sustentar mientras implementan otros métodos para así tener un recurso de reserva, pero muchos de ellos no ven el gran potencial que tiene esta vereda ya que es una vereda muy productiva y se da de gran calidad el aguacate.

**De acuerdo a los objetivos**

De acuerdo con la población de productores de aguacate la vereda pan de azúcar del municipio del Zulia Norte de Santander, tiene como promedio en edad los productores entre los 28, 35 a 70 años en adelante, poseen más de 10 años de experiencia laborando el aguacate esto de manera empírica. Gracias a los datos recolectados, se pudo esclarecer que la variedad de aguacate con mayor promedio de siembra es el papelillo con un 37,73%, seguido de este Choquette con 35,84% y por último Criollo con un 26,41% esto nos da un resultado de 100% en total de variedades cultivadas, estas variedades están sembradas en 89 hectáreas, en donde estas 89 hectáreas se encuentran distribuidas entre 6, 5 y 4 que eran las hectáreas de aguacate por decir más cultivadas, y las de 1, 2, 3 como las hectáreas con menos hectáreas cultivadas, lo más que se llegó a ver en hectáreas fue de 6 y de menos 1.

El productor aguacatero posee gran conocimiento táctico en el manejo de este cultivo de acuerdo con lo observado en cada visita, cabe resaltar que este método siempre se ha manejado de manera empírica y gracias a esto, la etapa de plantación hasta la producción del cultivo se ha venido manejando prácticamente bien, ya que no solo se dedican al cultivo de aguacate, sino que también tienen otras actividades en la finca u otros cultivos que se utilizan con la finalidad de obtener ingresos adicionales.

También los productores aguacateros en este proceso no están muy tecnificado con respecto al manejo de equipos o cuidados necesarios a la hora de empacar el aguacate, además conocen e identifican muy bien los problemas presentes y su relación con los demás productores ya que ese es uno de las grandes dificultades presentes en cada una de las fincas, como lo es la falta de comunicación a la hora de transportar, vender y comercializar el aguacate. Es importante mencionar que este tipo de grupo de productores son pequeños ya que la superficie plantada no

supera el 100% de hectáreas cultivadas y esto solo lo utilizan con el fin de obtener ingresos a futuro o una plática extra.

### **Recomendaciones**

Se recomienda por parte de la alcaldía municipal el uso de ayudas que les permitan facilitar los problemas más comunes en cada una de las fincas, esto con el fin de contribuir con el comercio en el municipio del Zulia Norte de Santander, y fructificar ya que este municipio es muy bueno, para que se de en óptimas condiciones el aguacate. Pero que por falta de comunicación, transporte, comercialización y distribución siempre los productores se ven perjudicados ya que tiene que tomar riendas por sus propios medios y muchas veces dejar a muy bajo precio el producto o mucho peor dejarlo perder ya que no cuentan con el transporte necesario para llevarlo a un punto de acopio a como dejar perder la cosecha, esto gracias a que no tienen muchas veces quien les compre el aguacate o no acepten los precios determinados y los comerciantes aspiren todo regalado.

También sería bueno por parte de la alcaldía municipal, hacerles conferencias así sea una o dos veces al año, con el cual el productor tenga claro factores o problemas que estén cometiendo a la hora de cultivar el aguacate o como también a la hora de venderlo, ya que ellos son los únicos responsables de rebuscarse por sus propios medios quien les pueda comprar el producto. No cuentan con una entidad en donde sea fijo o seguro que sin ningún problema les puedan comprar la cosecha sin necesidad de prácticamente regalar el producto, sino que sea un precio justo de acuerdo con el trabajo que este conlleva llevar a la mesa de cada consumidor.

### **Referencias bibliográficas**

*Agro-tecnologia-tropical*. (23 de Octubre de 2016). Obtenido de Agro-tecnologia-tropical:

<https://i.ytimg.com/vi/rHx4F4EpAdU/maxresdefault.jpg>

Airbus, M. T. (2022). *Imágenes* ©2022 CNES . Zulia Norte de Santander .

Alcaldía Municipal del Zulia. (10 de Mayo de 2022). *Socialización de la vi fase del programa de fortalecimiento a la agricultura en el Norte de Santander*. Obtenido de

<http://www.elzulia-nortedesantander.gov.co/>

*Arbol de Aguacate* . (22 de Junio de 2022). Obtenido de Arbol de Aguacate :

<https://ecoinventos.com/wp-content/uploads/2022/03/Aguacate-arbol.jpg>

Arevka. (22 de enero de 2016). *Aguacate de ilustracion* . Obtenido de Aguacate de ilustracion :

[https://www.istockphoto.com/es/vector/aguacate-de-ilustraci%C3%B3n-gm506132506-84052635?utm\\_medium=organic&utm\\_source=google&utm\\_campaign=iptcurl](https://www.istockphoto.com/es/vector/aguacate-de-ilustraci%C3%B3n-gm506132506-84052635?utm_medium=organic&utm_source=google&utm_campaign=iptcurl)

Baíza, I. V. (2003). Guía técnica del cultivo de aguacate. *Programa nacional de frutas el salvador* , 68. Obtenido de Guía técnica del cultivo de aguacate .

Berríos , J., Pedraja, C., & Peña , P. (Marzo de 2021). *Seguridad Alimentaria del Zulia*. Norte de Santander, Zulia.

Brrientos , A., & Lopez, L. (2001). Aspectos históricos del aguacate . *Historia y Genética del Aguacate* , pp, 121.

Calderón Ochoa, D. c. (20 de 12 de 2017). *Estudio de factibilidad para el establecimiento de un vivero dedicado a la comercialización de frutales como naranja (Citrus app), cacao (Theobroma cacao) y aguacate (Persea americana) en la región de el Zulia, Norte de Santander*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/14352>

Campero , E. (2015). Las cadenas productivas como fuente de oportunidades para emprendedores en el medio rural. *Innovación y emprendimiento, Vol 11(18)*, pp. 75-85.

Corporacion para la promocion del Desarrollo Rural Agroindustrial. (mayo de 2001). Obtenido de

<http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4911/1/El%20cultivo%20del%20aguacate.pdf>

Defas, Á. L. (26 de Julio de 2019). Factores clave que afectan la competitividad de la cadena productiva del aguacate hass y fuerte en la provincia de Imbabura. *Tesis para optra el titulo de magister en Gestion de Agroempresas y Agronegocios* .

Ferro, I. (2001). *El cultivo de aguacate modulo educativo para el desarrollo tecnológico de la comunidad rural*. Ibagué: El poira editores e impresores. Obtenido de

<http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4911/1/El%20cultivo%20del%20aguacate.pdf>

*Floración del aguacate: dónde residen las claves para su manejo*. (24 de Marzo de 2021).

Obtenido de Floración del aguacate: dónde residen las claves para su manejo:

[https://www.seipasa.com/files/images/img\\_aguacate-floracion.jpg](https://www.seipasa.com/files/images/img_aguacate-floracion.jpg)

Garvanzo , M. (enero de 2011). *Manual de aguacate*. Obtenido de buenas practicas para el cultivo de aguacate: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-4259.pdf>

Gomez, M. E. (2021). *Proceso de producción del aguacate hass en Colombia y sus*.

Hernández, A. (2009). *Manual tecnico cultivo de aguacate*.

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Normatividad/Paquete%20Tecnologico%20Aguacate.pdf>.

Hernandez, L. (1 de Febrero de 2021). *¿El aguacate es una fruta o verdura?* Obtenido de ¿El aguacate es una fruta o verdura?:

[https://www.mundodeportivo.com/files/image\\_948\\_465/uploads/2021/01/29/60e7488e14244.png](https://www.mundodeportivo.com/files/image_948_465/uploads/2021/01/29/60e7488e14244.png)

Hernández, R., Collado, C. F., & Baptista, M. D. (2010). *Metodología de la investigación*.

*Quinta edición*. Mexico : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Marín , B. M. (16 de Abril de 2020). Analisis de las políticas de transferencia de tecnologia en la cadena productiva de aguacate en Antioquia. *Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Gestión Tecnológica*. Medellin.

Mejía , A. E. (2009). *Manual técnico cultivo de aguacate*. Instituto Colombiano Agropecuario ICA; Asociación de Productores de Aguacate de El.

Mendez, H., Humanez, U. N., Pérez, J. A., & Bertel, C. A. (2015). Estrategias de distribucion de la cadena productiva en aguacate en los Montes de Maria. *Perspectiva Socioeconómica*(N. 2), pp. 105-118.

Milenioscuro. (2012). *Mapa del Municipio de El Zulia, Norte de Santander (Colombia)*. Zulia Norte de Santander: [https://es.wikipedia.org/wiki/El\\_Zulia#/media/Archivo:Colombia\\_-\\_Norte\\_de\\_Santander\\_-\\_El\\_Zulia.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/El_Zulia#/media/Archivo:Colombia_-_Norte_de_Santander_-_El_Zulia.svg).

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). *Cadena productiva de aguacate*. Obtenido de Ministerio de agricultura y desarrollo rural:

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Monroy, S. (29 de Noviembre de 2021). *Los beneficios de comer hojas de aguacate*. Obtenido de Los beneficios de comer hojas de aguacate:

[https://www.eluniversal.com.mx/sites/default/files/2021/01/28/hoja\\_de\\_aguacate.jpg](https://www.eluniversal.com.mx/sites/default/files/2021/01/28/hoja_de_aguacate.jpg)

*Municipio del Zulia.* (2022). Obtenido de

[https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28975/EMRE\\_ZuliaNteS\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28975/EMRE_ZuliaNteS_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2014).

*Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe.* Santiago, Chile. Obtenido de E-ISBN 978-92-5-308364-0

Pablo José de Arriaga. (23 de Abril de 2021). *Persea Americana* . Obtenido de Persea Americana

:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Persea\\_americana#:~:text=Persea%20americana%2C%20llamado%20popularmente%20aguacate,%E2%80%8B%20es%20una%20baya%20comestible.](https://es.wikipedia.org/wiki/Persea_americana#:~:text=Persea%20americana%2C%20llamado%20popularmente%20aguacate,%E2%80%8B%20es%20una%20baya%20comestible.)

Pérez, S., Ávila, G., & Coto, O. (abril, junio de 2015). Cultivos tropicales. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/1932/193239249016.pdf>

*Persea americana.* (s.f.). Obtenido de <https://www.sinavimo.gob.ar/cultivo/persea-americana>

Portalfruticola.com. (19 de Junio de 2020). *Uso de microorganismos benéficos en la raíz de aguacate.* Obtenido de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2020/06/19/uso-de-microorganismos-beneficos-en-la-raiz-de-aguacate/>

Roa, A. (28 de Septiembre de 2022). *Agricultura y ganaderia.* Obtenido de Agricultura y

ganaderia: <https://www.agriculturayganaderia.com/website/acaros-por-montones-en-cultivos-de-aguacate/>

*Semilla de aguacate* . (8 de Septiembre de 2017). Obtenido de semilla de aguacate :

<https://www.directoalpaladar.com.mx/salud-y-nutricion/tiras-la-semilla-del-aguacate-resulta-que-es-una-mina-de-oro>

Tomayo , A., Cordoba , O., & Londoñez, M. (2008). *tecnologia para el cultivo de aguacate*.

Antioquia. Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=t\\_Z7nMjbhCMC&oi=fnd&pg=PA197&dq=producci%C3%B3n+de+aguacate+en+colombia&ots=4huUDuOATv&sig=TcXT3rZoSPUkHFU4Ox\\_Uxy1TWmk#v=onepage&q=producci%C3%B3n%20de%20aguacate%20en%20colombia&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=t_Z7nMjbhCMC&oi=fnd&pg=PA197&dq=producci%C3%B3n+de+aguacate+en+colombia&ots=4huUDuOATv&sig=TcXT3rZoSPUkHFU4Ox_Uxy1TWmk#v=onepage&q=producci%C3%B3n%20de%20aguacate%20en%20colombia&f=false)

*Ubicación Geográfica*. (2022). Obtenido de Zulia Norte de Santander:

[https://www.google.com/search?q=ubicacion+geografica+del+zulia+norte+de+santander&tbm=isch&hl=es-419&chips=q:ubicacion+geografica+del+zulia+norte+de+santander,online\\_chips:relieve:eTBOziuvkMY%3D,online\\_chips:municipios:rf0kRwA\\_9Mc%3D&rlz=1C1GCEA\\_enCO924CO](https://www.google.com/search?q=ubicacion+geografica+del+zulia+norte+de+santander&tbm=isch&hl=es-419&chips=q:ubicacion+geografica+del+zulia+norte+de+santander,online_chips:relieve:eTBOziuvkMY%3D,online_chips:municipios:rf0kRwA_9Mc%3D&rlz=1C1GCEA_enCO924CO)

Zapata , E., Tobón , J. D., Patiño , H. I., & Palacios, E. H. (2018). *Complejo tecnológico,*

*turístico y agroindustrial del occidente*. Obtenido de

[https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/5243/cultivo\\_aguacate\\_persea\\_americana\\_occ\\_antioquia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/5243/cultivo_aguacate_persea_americana_occ_antioquia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Apéndices

### Apéndice A. Datos de las fincas de la Vereda Pan de Azúcar.