

**Perspectivas comerciales del agronegocio de tomate producido bajo cubierta en el
Municipio de Betulia, Santander**

Sergio Alberto Arguello Granados

Trabajo de Grado para optar el título de Magíster en Agronegocios

Director

Magíster Diana Carolina Páez Ardila

Codirector

Magíster Teresa del Socorro Blanco Tirado

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Maestría en Agronegocios

2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado con todo mi corazón a mi hija Sofia y a mi esposa Maria Matilde Lemus que fueron el motor que me impulsaron a seguir estudiando. A mi madre Claudia Granados que está en el cielo guiándome, agradezco por todo su esfuerzo en mi formación como persona con principios y valores.

Agradecimientos

Quiero agradecer a todos los agricultores del municipio de Betulia por brindarme el apoyo, información y conocimiento empírico que ellos tienen en el agronegocio del cultivo de tomate bajo cubierta.

A Duwest Colombia por apoyarme en mi formación profesional al igual que el tiempo que me concedió para poder estudiar.

Un agradecimiento muy especial a todos los profesores que me dictaron materias en la Maestría en Agronegocios de la Universidad Santo Tomas Bucaramanga.

A mis compañeros de maestría, por su aporte y apoyo.

Finalmente, expreso mis agradecimientos a todos aquellos que directa e indirectamente contribuyeron con la realización de este trabajo de investigación.

Contenido

Introducción 13

1. Perspectivas Comerciales del Agronegocio de Tomate Producido bajo Cubierta en el Municipio de Betulia, Santander 14

 1.1 Planteamiento del Problema..... 14

 1.1.1. Formulación del problema..... 17

 1.1.2. Sistematización del problema..... 17

 1.2 Justificación..... 17

 1.3 Objetivos 19

 1.3.1 Objetivo General..... 19

 1.3.2 Objetivos Específicos 19

2. Marco Referencial..... 20

 2.1 Antecedentes 20

 2.1.1 Contexto Internacional 20

 2.1.2 Contexto nacional..... 23

 2.2 Marco Teórico 24

 2.2.1 Desarrollo rural con enfoque territorial 24

 2.2.2 Sistemas alimentarios 26

 2.2.3 Esquemas de comercialización..... 27

 2.2.4 Agronegocio 30

 2.2.5 Pequeño productor..... 30

 2.2.6 Producción bajo cubierta 31

 2.2.7 Cultivo de tomate 32

AGRONEGOCIO TOMATE BAJO CUBIERTA BETULIA-SANTANDER	5
3. Método	34
3.1 Tipo de investigación	34
3.2 Fuentes de información	34
3.2. 1. Fuentes de información primaria.....	34
3.2.2. Fuentes de información secundarias.....	34
3.3. Tipo de muestreo.....	35
3.4 Selección de la muestra	35
3.5 Ficha técnica de la encuesta	36
3.6 Etapas para desarrollo del proyecto	36
4. Resultados.....	38
4.1 Características de la producción y comercialización de tomate.....	38
4.1.1. Contexto de la producción.....	38
4.1.2. Área de estudio	47
4.2. Esquema de comercialización del tomate	70
4.2.1. Descripción del circuito de producción y comercialización del tomate.....	72
4.2.2. Descripción del circuito de producción y comercialización del tomate en la región objeto de estudio.....	77
4.3 Aspectos determinantes para un esquema de comercialización del cultivo de tomate en Betulia, Santander.	79
4.3.1 Matriz DOFA.....	80
5. Conclusiones.....	90
6. Referencias.....	93
7. Apéndices.....	98

Lista de Tablas

Tabla 1. *Esquemas de Comercialización agrícolas* 20

Tabla 2. *Rendimiento de la Producción de tomate fresco para el año 2019 por países (ton/Ha)*39

Tabla 3. *Distribución de la producción de tomate de invernadero por departamentos para el año 2018*..... 42

Tabla 4. *Distribución de tomate por departamentos para el año 2018*..... 42

Tabla 5. *Evolución de la producción de tomate y tomate de invernadero en Santander 2008 - 2020*
..... 47

Tabla 6. *Fuente de financiación y destino de esta para la actividad agrícola desarrollada en el último año por los productores (%)*..... 58

Tabla 7. *Rentabilidad de los cultivos promedio por ciclo de cultivo*..... 60

Tabla 8. *Temáticas y medios por los cuales reciben asistencia técnica los productores (%)* 62

Tabla 9. *Causas principales que genera pérdidas en los cultivos (%)*..... 66

Tabla 10. *Tipo de plaga que afecto el cultivo y tipo de producto para combatir la misma (%)* . 66

Tabla 11. *Criterios para la clasificación y la caracterización de esquemas de comercialización*
..... 71

Tabla 12. *Tipología de esquema de comercialización según criterios de clasificación*..... 72

Tabla 13. *Matriz atributos: experiencias de comercialización tomate bajo cubierta/invernadero por esquema y criterios*..... 76

Tabla 14. *Matriz DOFA. Agricultores de tomate bajo cubierta municipio de Betulia*..... 80

Tabla 15. *Aspectos Guía sobre la BPA* 87

Lista de Figuras

Figura 1. *Distribución (%) de la Producción mundial de tomate fresco por países para el año 2019..... 39*

Figura 2. *Distribución (%) del área cosechada mundial de tomate fresco por países para el año 2019..... 39*

Figura 3. *Producción y rendimiento por hectárea de tomate de invernadero en Colombia para el periodo 2008 - 2018..... 41*

Figura 4. *Producción y rendimiento por hectárea de tomate en Colombia para el periodo 2008 - 2020..... 41*

Figura 5. *Exportaciones de tomates frescos y tomates procesados de Colombia para el periodo año 2008 - 2020 (toneladas) 43*

Figura 6. *Distribución (%) de las exportaciones de tomates frescos de Colombia por país destino para el año 2020 44*

Figura 7. *Distribución (%) de las exportaciones de tomate preparado o conservado de Colombia por país destino para el año 2020 44*

Figura 8. *Importaciones de tomates frescos y tomates procesados de Colombia para el periodo 2008 - 2020 (Toneladas) 45*

Figura 9. *Distribución (%) de las importaciones de tomates frescos de Colombia por país origen para el año 2013 45*

Figura 10. *Distribución (%) de las importaciones de tomates preparado o conservado de Colombia por país origen para el año 2020..... 46*

Figura 11. *Precios de kilo de tomate durante los años 2008 - 2020 46*

Figura 12. *Fotografía del municipio de Betulia Santander 48*

Figura 13. <i>Distribución de los productores por genero (%)</i>	49
Figura 14. <i>Distribución de los productores por rango de edad (%)</i>	49
Figura 15. <i>Estado civil de los productores (%)</i>	50
Figura 16. <i>Número de personas a cargo de los productores (%)</i>	50
Figura 17. <i>Distribución de los productores por nivel de formación (%)</i>	51
Figura 18. <i>Régimen de salud al cual pertenecen los productores (%)</i>	51
Figura 19. <i>Lugar donde habitan los productores (%)</i>	52
Figura 20. <i>Tipo de vivienda donde habitan los productores (%)</i>	52
Figura 21. <i>Material de las paredes en la vivienda donde habitan los productores (%)</i>	53
Figura 22. <i>Material de los pisos en la vivienda donde habitan los productores (%)</i>	53
Figura 23. <i>Acceso a servicios públicos en las viviendas donde habitan los productores (%)</i> ...	54
Figura 24. <i>Tiempo que llevan los productores desarrollando la actividad (años) (%)</i>	55
Figura 25. <i>Tipo de tenencia de la tierra donde desarrollan la actividad los productores (%)</i> ..	55
Figura 26. <i>Tamaño (Hectáreas) del área sembrada por los Productores (%)</i>	56
Figura 27. <i>Origen de la tierra sembrada por los productores (%)</i>	56
Figura 28. <i>Tipo de posesión del cultivo de los productores (%)</i>	57
Figura 29. <i>Principal ocupación de los productores (%)</i>	57
Figura 30. <i>Acceso a cuanta bancaria de los productores (%)</i>	58
Figura 31. <i>Financiación / Acceso a crédito de la actividad agrícola desarrollada por los productores en el último año (%)</i>	58
Figura 32. <i>Registro contable de ingresos y gastos e inversiones realizados por los productores (%)</i>	59
Figura 33. <i>Tiempo de recuperación la inversión realizada (%)</i>	60

Figura 34. <i>Ha recibido asistencia técnica (%)</i>	61
Figura 35. <i>Número de plantas cultivadas en Promedio (%)</i>	63
Figura 36. <i>Número de Personas ocupadas por cultivo en promedio (%)</i>	63
Figura 37. <i>Producción promedio de tomate por planta (%)</i>	64
Figura 38. <i>BPA desarrolladas en los predios (%)</i>	65
Figura 39. <i>Pérdidas de la producción al realizar un cultivo (%)</i>	65
Figura 40. <i>Principales dificultades para el desarrollo de la producción de tomate (%)</i>	67
Figura 41. <i>Comerciantes que compran los tomates de Betulia (%)</i>	68
Figura 42. <i>Método de entrega de la producción (%)</i>	68
Figura 43. <i>Tiempo que toma llegar al mercado la producción cultivo (%)</i>	69
Figura 44. <i>Frecuencia de la venta del cultivo (%)</i>	69
Figura 45. <i>Destino al que va dirigida la producción (%)</i>	70
Figura 46. <i>Almacenamiento de la producción (%)</i>	70
Figura 47. <i>Ciclo de la comercialización área metropolitana de Bucaramanga</i>	79
Figura 48. <i>Ciclo de comercialización a otra ciudad destino</i>	79

Lista de Apéndices

Apéndice A. *Formato entrevista* 98

Apéndice B. *Registro Fotográfico* 102

Resumen

Este trabajo de investigación se desarrolló, con el objetivo plantear un esquema de comercialización de los agricultores de Betulia en el departamento de Santander, en el cual se identificó los diferentes esquemas de comercialización que se implementan en muchos lugares del mundo. Se realizó una contextualización de la producción de tomate a nivel mundial y nacional, la investigación realizada es de carácter descriptiva y explicativa. Como fuente primaria se aplicó una encuesta para caracterizar a los agricultores en donde se logró conocer: el perfil personal y del hogar de los agricultores, sus aspectos económicos, aspectos relacionados con la producción y su comercialización. Como resultados se plantearon cuatro aspectos determinantes para generar un esquema de comercialización impulsando: aspectos tecnológicos, de inocuidad, de asociatividad y encadenamiento con integración de valor agregado, con el objetivo de proponer mejoras en la gestión comercial de los agricultores de tomate en el municipio de Betulia Santander.

Palabras Clave: Esquemas de comercialización, Encadenamientos productivos, Agronegocios, Producción de tomate.

Abstract

This research work was developed with the objective of proposing a marketing scheme for Betulia farmers in the department of Santander, in which the different marketing schemes that are implemented in many places in the world were identified. A contextualization of tomato production at a global and national level was carried out; the research carried out is descriptive and explanatory in nature. As a primary source, a survey was applied to characterize the farmers where it was possible to know: the personal and household profile of the farmers, their economic aspects, aspects related to production and its marketing. As results, four determining aspects were raised to generate a marketing scheme promoting: technological aspects, safety, associativity and chaining with integration of added value, with the objective of proposing improvements in the commercial management of tomato farmers in the municipality of Betulia Santander.

Keywords: Marketing schemes, Productive chains, Agribusiness, Tomato production.

Introducción

Los productores de tomate del municipio de Betulia, tiene las mismas problemáticas de los agricultores de tomate de todo el país, son productores pequeños, con bajo nivel tecnológico, no se encuentran asociados (Perilla, Rodríguez, & Bermúdez, 2011, pág. 222). En la actualidad viene en crecimiento la agricultura bajo cubierta especialmente la del cultivo de tomate, Santander ha sido un departamento productor de este cultivo, pero los cambios climáticos y el aumento de las plagas y las enfermedades han hecho que el tomate se desplace a las zonas más altas. El tomate es uno de los frutos más apetecidos por los hogares colombianos, particularmente este agronegocio es considerado de gran importancia en el municipio de Betulia, ya que su población obtiene sus ingresos de la producción del cultivo de tomate, como su principal fuente de ingreso.

El trabajo establece un esquema de comercialización para los agricultores del municipio de Betulia. Por medio de la caracterización se obtuvo información sobre el estado actual de la producción de los agricultores y de su modelo de comercialización. De otro lado se utilizó un enfoque cuantitativo, con un trabajo de campo empleando como instrumento de recolección de información la encuesta para analizar las condiciones de vida de esta población, utilizando un diseño estadístico que genere un análisis para describir las variables y comportamientos, así mismo la investigación es de carácter no experimental. Finalmente se debe proponer estrategias de mejoramiento para el desarrollo socioeconómico de las familias involucradas en el estudio; teniendo en cuenta las variables evaluadas.

1. Perspectivas Comerciales del Agronegocio de Tomate Producido bajo Cubierta en el Municipio de Betulia, Santander

1.1 Planteamiento del Problema

El tomate (*Lycopersicon Esculentum*) es un producto de la canasta básica familiar colombiana; hace parte de pequeños productores que se insertan en cadenas de comercialización para llegar al consumidor final. según el Ministerio de Agricultura, Antioquia fue el departamento con la mayor producción para el año 2018, 156.421 toneladas, seguida por Norte de Santander con 86.017; Boyacá con 72.851; Cundinamarca con 70.631 y Santander con 65.948 toneladas respectivamente (Cardona., 2018, pág. 2).

Santander, se ha caracterizado por ser un departamento sembrador de tomate a campo abierto, sin embargo, en los últimos años debido a las problemáticas ambientales y de manejo agronómico el cultivo ha migrado hacia una técnica de siembra bajo cubierta o también denominada “tipo invernadero” lo que ha permitido incrementar los niveles de producción, vale la pena mencionar, que esto también ha sucedido en otras zonas productoras de tomate en Colombia (Perilla, Rodríguez, & Bermúdez, 2011, pág. 222) y en los municipios con mayor altura sobre el nivel del mar como lo es municipio de Betulia que ha implementado esta nueva técnica para el cultivo, por lo cual se ha convertido en uno de los renglones principales de su economía, que a su vez es una despensa alimentaria para Bucaramanga y su área metropolitana. Sin embargo, se enfrenta a diferentes contextos como son los factores climáticos, los sistemas de siembra, el alto costo de los insumos agrícolas, el transporte a las centrales de abastos y la comercialización que está concentrada en unos pocos comerciantes. La inestabilidad de precios por la larga cadena de

comercialización con que se encuentran actualmente no permite un mayor posicionamiento del producto y en particular a los productores de dicho territorio.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016, pág. 9) se refiere en su estudio a la importancia de los agronegocios asociados a la agricultura familiar y a los pequeños productores, que son en su mayoría grandes abastecedores de alimentos, con una alta generación de empleos, entre otros aspectos, en el estudio se reconoce que el modelo de agricultura familiar es un esquema de producción que se enfrenta a grandes dificultades como el acceso limitado a los mercados y a las cadenas de valor de los mismos gracias a la falta de información, altos costos de transacción, limitaciones en el acceso a la financiación, dificultades en la comercialización por las barreras para transportar sus productos, lo cual los ubica en condiciones desfavorables frente a intermediarios y en una alta dependencia de ellos; todo esto los inserta en un circuito largo de comercialización, donde como productores es poco el beneficio obtenido respecto al precio pagado por el consumidor final, en coherencia con ello (Lizarazu, 2014, págs. 102 -103) manifiesta que existe una tendencia en América Latina y en Bolivia relacionada con los pequeños productores rurales y era el limitado acceso a la información requerida para competir en el mercado, lo que los ubicaba en posiciones desfavorables frente a otros intermediarios de los circuitos de producción y comercialización como son supermercados y a los comerciantes que llegan al consumidor final.

Según (USAID, 2012, pág. 12) los pequeños agricultores no tienen la capacidad ni la infraestructura para realizar cadenas de comercialización, los productores necesitan herramientas de apoyo para concluir el acceso al mercado; como lo son capital, aprendizaje en la comercialización, infraestructura de acopio y procesamiento. Adicional se detectan algunos factores negativos como son los altos costos de la comercialización, el incumplimiento por

acuerdos de compra, falta de experiencia en el manejo productivo y la existencia de alternativas en los proveedores.

Según (Gutiérrez, Alvarado, Parrado Barbosa, & Molina, 2019, pág. 200) consideran que, entre el productor y el consumidor final, el producto puede pasar por varios intermediarios, lo que afecta la calidad del producto, aumentando los costos hacia el consumidor final, toda esta intermediación reduce la ganancia del productor.

Sumado a lo anterior (Hang, y otros, 2007, págs. 99 -100) analizaron la estructura alrededor de la producción, comercialización y consumo de productos agroalimentarios y en particular la del tomate en la Plata, Argentina; la cual se caracterizaba por integrar múltiples actores con posiciones desiguales en donde los productos sean altamente perecederos, la información asimétrica e imperfecta, brindaba mayor ventaja a los mayoristas, quienes tenían más importancia en las etapas finales de la cadena de comercialización, de allí la importancia y necesidad de buscar estrategias para posicionar al productor y acercarlo al consumidor final en ese esquema de comercialización.

En el contexto nacional, (Perilla, Rodríguez, & Bermúdez, 2011, pág. 224) en su análisis del sistema de producción de tomate de invernadero para algunos municipios de Boyacá encontraron factores que no han permitido que esta actividad a pesar de su crecimiento e importancia para el país como para la región no se fortalezca, tales como pequeños productores en “microfundios y minifundios”, los altos costos de producción, topografía que por sus características, elevan costos, escasos niveles de transferencia tecnológica, dificultad de acceso a financiación, escasez de mano de obra producto de las migraciones a las zonas urbanas.

Además, no se ha abordado en investigaciones sobre el contexto local de estudio al que se enfrentan los productores de este tipo de cultivos y su relación con el consumidor.

Por lo anterior, estos escenarios internacionales, nacionales y el local, motivan a entender como está compuesta la cadena de comercialización y reitera la necesidad de desarrollar el presente trabajo para así tener unas perspectivas comerciales del agronegocio del cultivo de tomate en el municipio de Betulia, con miras al mejoramiento de la sostenibilidad de este sistema de producción.

1.1.1. Formulación del problema

¿cuáles serían los factores determinantes para consolidar un esquema de comercialización para el tomate producido bajo cubierta en el Municipio de Betulia, Santander que genere ventajas competitivas frente al proceso?

1.1.2. Sistematización del problema

¿Cuáles aspectos sociales, económicos y productivos caracterizan el estado actual de la producción y comercialización de tomate en Colombia y en Betulia, Santander?

¿Qué elementos caracterizan los esquemas de comercialización de tomate en el contexto internacional, nacional y regional?

¿Cuáles aspectos de los esquemas de comercialización revisados pueden configurar un esquema propio que beneficie a los productores tomate bajo cubierta en Betulia, Santander?

1.2 Justificación

A nivel mundial existe una gran demanda nacional e internacional de hortalizas (USAID, 2012, pág. 12) son los sistemas de agricultura familiar y pequeños productores según (CEPAL, 2016, pág. 9) parte necesaria para las economías y para satisfacer la demanda, contribuyen a la

seguridad alimentaria, así como en la mejora de las condiciones de vida de la población en las zonas rurales y bajo este contexto es necesario analizar cómo se inserta este tipo de productores en los mercados agropecuarios a través de esquemas más cortos que le permitan obtener beneficios (Lizarazu, 2014, pág. 104)

Para (Devissier & Argandoña, 2014, pág. 10) las agriculturas familiares campesinas son los principales proveedores de alimento para las poblaciones urbanas, pero se han enfrentado a difíciles condiciones para poderse mantener en las cadenas productivas debido a la inestabilidad de precios, las nuevas demandas por una alimentación de calidad, productos de identidad y proximidad. Con todos estos retos nacen nuevas oportunidades para crear nuevos circuitos de comercialización como son los circuitos cortos entre consumidores y productores

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2010, pág. 5) a manera de caracterización, los sistemas globales de producción; se pueden clasificar: a) en commodities, estos se comercializan internacionalmente, b) industrializados por empresas y grandes cadenas de supermercados, c) especializados focalizados y d) en los de agricultura familiar, los mercados mayoristas y los circuitos cortos de comercialización. Es este último sistema entra el cultivo del tomate, el cual es de gran importancia para la economía de la población del municipio de Betulia ya que muchos de sus agricultores y personas del casco urbano, han encontrado este agronegocio la oportunidad de generar empleo o de salir adelante ya que en estos municipios se vive de la agricultura o de las fuentes de empleo que pueda generar la alcaldía con sus proyectos. Por esta razón toma gran importancia establecer y conocer los modelos de comercialización.

Teniendo en cuenta lo todo anterior, se busca la manera y la necesidad de reforzar e incentivar la producción y comercialización del tomate. Adicional se debe buscar estrategias para

establecer un modelo de encadenamiento y transformación de su producción para generar un valor adicional a su comercialización. Ya que con el circuito de comercialización de tomate que es largo y pasa por muchas intermediaciones para poder llegar al consumidor final. Algunas veces los riesgos son asumidos de manera indirecta por el agricultor. Los acopiadores, mayorista y minoristas, desde su posición privilegiada protegen su ganancia ellos solo se dedican la transacción del producto, sin ejercer un valor adicional.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Proponer un esquema de comercialización para los productores de tomate bajo cubierta en el municipio de Betulia Santander que mejore las condiciones de negociación para estos agricultores.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el estado actual la producción y comercialización.
- Identificar algunos esquemas existentes en el mercado para la comercialización del tomate como referentes de estudio.
- Establecer los aspectos determinantes para el diseño de un esquema de comercialización del producto en Betulia, Santander.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Contexto Internacional

La (CEPAL, 2016) realizó un estudio donde resaltó experiencias de encadenamientos productivos y circuitos cortos para producciones de agricultura familiar a nivel internacional y de Latinoamérica, de acuerdo con la Tabla 1, encontró alrededor de cuatro esquemas de comercialización que identifican las oportunidades más puntuales que pueden tener la agricultura familiar, para buscar romper la cadena de comercialización tradicional y dar un valor agregado a sus productos, el estudio concluyó que una de las mayores limitantes son el acceso a recurso como lo son tierra, agua y capital.

Que la agricultura por contratos tiene deficiencias reglamentarias con desequilibrio en el poder; la falta de organización de la agricultura familiar no permite que tengan poder de negociación; los gobiernos no cuentan con compras públicas que estén favoreciendo núcleos productivos y finalmente los mercados públicos dependen de las instituciones para que coordinen los espacios y puedan mantener sus recursos para que estos tengan una continuidad.

Tabla 1. *Esquemas de Comercialización agrícolas*

Esquema de comercialización	Descripción
Agricultura por contratos	Contrato entre productores, Agroindustria o una empresa
Coordinación por jerarquía	Las compras públicas y las ventas a empresas estatales de alimentos (el estado participa).
Organización por redes	ferias de venta directa y agricultura por confianza
Esquemas minoritarios	Tiendas especializadas con productos agroecológicos

Adaptado de (CEPAL, 2016)

(Hang, y otros, 2007, pág. 106) en el estudio realizado comercialización y consumo de tomate en La Plata, Argentina encontraron que para el caso del tomate los consignatarios que traían el producto de varias regiones eran el eslabón más fuerte de la cadena agroalimentaria y que el tomate redondo era el producto que más comercializaban los mayoristas en las verdulerías, buscando la diversificación de otros tipos de tomate. El tercer eslabón en importancia en la cadena eran las ventas de hipermercados ya que poseían toda una cadena logística y buscaban homogeneizar la oferta del producto ofrecido en un tiempo mucho mayor.

La (USAID, 2012, pág. 116) realizó un estudio en Nicaragua titulado “Análisis de la Cadena de Valor de Hortalizas con énfasis en Seguridad Alimentaria y Nutricional” en el que concluyó que en ese país había una desigualdad en los modelos de comercialización de la cadena, ya que, sin importar las relaciones, eran influenciados por ser un mercado spot¹; las cadenas de supermercados Wal-Mart y La Colonia, eran los minoristas más grandes y en ocasiones llegaban a integrar la cadena prestando financiación y asistencia técnica.

Según (Devissher & Argandoña, 2014, pág. 95) en Bolivia existían tres estándares de agricultura: tradicional campesino, el convencional y el ecológico; este último era el más importante para el país por las exportaciones que tenía. Adicionalmente las preferencias de los bolivianos por los altos consumos de los productos agroecológicos y naturales, sin embargo, no eran conscientes de los beneficios; era un consumo de tradición. Con apoyo de la Unión Europea trabajaron en la implementación de políticas públicas para la participación de productores familiares, mercados populares o ferias campesinas y circuitos de comercialización con el objetivo

de acercar al productor con el consumidor final. El estado participaba de forma directa en distintos niveles de la producción, almacenamiento, transporte, distribución y consumo.

Al relacionar a las compras públicas de alimentos se identificaba una etapa de la cadena en la que el estado se involucraba directamente como consumidor. El estado actuaba en la redistribución de estos alimentos a distintos grupos objetivos (niños escolarizados, mujeres embarazadas, presos, funcionarios, militares, enfermos hospitalizados, etc.).

Las compras de alimentos por parte del estado se correspondían así en una función social y de seguridad alimentaria en la relación creada con población en condiciones vulnerables. Además, el estado podía intervenir en la cadena como un acopiador y comercializador, especialmente a través de sus empresas dedicadas a un área o producto específico, por lo cual, su participación en la cadena se definía por la competencia con otros agentes del mercado (empresas privadas, cooperativas de productores, etc), en la construcción de reservas estratégicas y la intención de influencia sobre los precios.

La organización por redes: venta directa, la proximidad entre productores y consumidores y las diversas formas de gobernanza lleva a conocer los encadenamientos y los circuitos cortos que han sido la gran innovación en los esquemas de comercialización para la agricultura familiar al dejar con ellos de lado a la intermediación existente entre el productor y el consumidor final; lo cual se ha denominado venta directa. Aunque los agricultores siempre han tenido la opción de vender en forma directa al consumidor final, este concepto nació formalmente en 1965, en Japón, cuando un grupo de madres de familia, preocupadas por la industrialización de la agricultura y el uso masivo de productos químicos, fundaron las primeras teikei. (alianzas) (CEPAL, 2016, pág. 134)

Otra forma de comercialización que ha venido aumentando en muchos países, es la venta de productos con denominaciones de origen o de la agricultura familiar y la venta especializada por internet que han llegado y tomado de manera diferenciada respecto a la comercialización tradicional.

2.1.2 Contexto nacional

Según (Gutiérrez, Barbosa, & Molina., 2019, p. 200) la producción de alimentos y el abastecimiento de grandes ciudades provenía en su mayoría, de economías campesinas, las cuales no estaban debidamente reconocidas por la excesiva intermediación que poseían los productos agropecuarios. (Portafolio, 2006, pág. 1) establecían que un producto en el país antes de llegar al consumidor final podía pasar en promedio por cinco intermediarios, donde la calidad del producto disminuía y los costos de intermediación hacían que el precio para el consumidor aumentara y la ganancia para el pequeño productor se redujera.

Esta situación exige que sean analizados los actuales canales de comercialización en los que el pequeño productor es el más perjudicado por aspectos como la falta de asociatividad, el limitado acceso a los servicios financieros, las fallas de calidad de sus productos y los bajos volúmenes de su oferta. Estos aspectos impiden a los pequeños productores llegar a los mercados en condiciones de negociación equitativas.

Los autores (Perilla, Rodríguez, & Bermúdez, 2011, p. 231) a través de un estudio técnico y económico analizaron el sistema de producción de tomate bajo invernadero en los municipios de Guateque, Sutatenza y Tenza del departamento de Boyacá, el cual tiene mucha influencia sobre las condiciones socioeconómicas de la población de este territorio. A partir de una encuesta a los productores y la observación directa pudieron evidenciar como ha mejorado la productividad del cultivo, respecto al modelo tradicional de campo abierto, en razón de mayor densidad de siembra,

la implementación de controles fitosanitarios adecuados y el uso de tomate híbrido de larga vida que incidió en el mayor rendimiento por área sembrada.

Los autores además calcularon la rentabilidad del cultivo y recuperación de la inversión que oscilaba en más de dos ciclos de cosecha. Sin embargo, los autores evidenciaron que algunos de los limitantes para estos productores era su capacidad económica y el tamaño reducido de la infraestructura, que restringía su producción a un solo ciclo productivo por año. Así como no disponer de programas de capacitación por parte de los entes gubernamentales y mecanismos de financiación para reducir su dependencia de socios que aportaban el capital económico, socios que a su vez eran los intermediarios comerciales, lo que les hacía al final ver reducidas sus ganancias.

Para (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015, pág. 44) el caso colombiano se han identificado tres canales para comercializar el tomate: El Canal acopiador al mayorista, en donde los acopiadores van al campo a comprar la cosecha del agricultor para venderlas a los mayoristas; El canal proveedor – mayorista – supermercado, estos son en donde los supermercados se convierten en mayoristas y el precio se determina con base a las centrales de abastos; el último es el canal productor – supermercado – consumidor, este canal es en donde los productores venden de manera directa rompiendo la cadena de intermediación, consiguiendo un mejor precio, para este caso el productor debe recibir el precio del mayorista.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Desarrollo rural con enfoque territorial

Alrededor del desarrollo diferenciado teniendo en cuenta las condiciones del territorio y la importancia de las zonas rural existen diversas denominaciones, algunos autores lo titularon “Desarrollo rural con enfoque territorial”, otros “desarrollo territorial rural”, “desarrollo rural

territorial”, pero todos tienen el mismo sentir, asociado al proceso que intenta lograr una mejora del ingreso y de las condiciones y calidad de vida de la gente que vive en un determinado territorial, todo acompañado de políticas públicas y privadas, con la formación de cadenas productivas para buscar un valor agregado. De acuerdo con (Costamagna & Pérez Rozzi, 2015, pág. 16) el desarrollo económico territorial, está relacionado con las actuaciones e inversiones en educación, formación profesional, infraestructura y servicios sociales de los proyectos productivos; con la capacidad de generar un buen estado económico y empleo que mejoren la calidad de vida de la población de un territorio.

Por otra parte, para la (FAO, 2013, pág. 3) el desarrollo rural se orientaba hacia esfuerzos colectivos focalizados en los territorios, que realizaban sus especificidades locales mediante acciones de fortalecimiento comunitario. El enfoque territorial correspondía a un desarrollo de planificación aplicado a un territorio de amplia interrelación y aprobación entre actores públicos, privados y sociales, que se identificaba con un espacio geográfico, donde vivían y actuaban, por tradición cultural, política e histórica, para resolver sus problemas, con acuerdos e intereses compartidos.

Según (Schejtman & Berdegué, 2004, pág. 30) define como desarrollo territorial rural como el proceso de transformación productiva e institucional de un lugar rural determinado, con el fin de disminuir la pobreza rural. Esta transformación tiene el objetivo de articular la competitividad de la economía. Este desarrollo institucional tiene el propósito de facilitar la interacción y la concertación de los actores locales.

El nuevo paradigma de desarrollo rural conjuga diversos aspectos como la sostenibilidad, territorialidad y transversalidad; todas estas variantes no aportan ninguna diferenciación. Nace un nuevo concepto de rural web; que hace referencia a las personas, recursos, actividades y procesos

que se encuentran interactuando en un territorio, trabajando conjuntamente en su foco económico, social, cultural y ambiental. Este enfoque da aporte la endogeneidad, a la innovación, la sostenibilidad, asociatividad, a marcos institucionales y la gobernanza de mercados. (Guinjoan, Badia, & Tulla, 2016, pág. 193)

2.2.2 Sistemas alimentarios

Los sistemas alimentarios comprenden a todas las personas, actores y actividades enlazadas que involucran la alimentación de la población: es decir, producción, recolección, empaquetado, elaboración, distribución, venta, almacenamiento, comercialización, consumo y eliminación, estos sistemas garantizan la seguridad alimentaria; para que no se pongan en riesgo los pilares económicos, sociales y ambientales de las próximas generaciones. (Ciat, s.f.)

En este sentido (FAO, 2017, pág. 4) estableció que un sistema agroalimentario era la adición de diferentes elementos, actividades y actores que hacían posible la producción, distribución, transformación y consumo de alimentos. Estas transacciones producían cambios que daban aumento sucesivo o valor agregado, minimizando las pérdidas o desperdicios de alimentos. El estado era el actor principal, responsable de las normas y regulaciones, con base a las necesidades culturales, para que estos sistemas fueran sostenibles y permitieran el alcance de una seguridad alimentaria y nutricional.

En coherencia con lo anterior, en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y Sistemas Alimentarios Sostenibles de la (CEPAL, 2017, pág. 14) se planteó que el sistema agroalimentario estaba conformado por un conjunto de actividades que iban desde la forma de producción hasta como se consumían los alimentos, esto integraba un conjunto de funciones y relaciones con la forma en que se desarrollaban estas actividades. Para obtener sus resultados, este concepto

destacaba las interacciones que tenía a lugar los resultados con los factores geofísicos (por ejemplo, cambio climático este influye en la productividad; y este a su vez tiene impacto sobre los suelos, el agua) y socioeconómicos (por ejemplo, cambios demográficos, ingresos de las personas afectan la seguridad alimentaria debido a la forma y uso de los alimentos; el uso de los alimentos influye en la nutrición).

Todo lo anterior indica que los sistemas alimentarios de los países están determinados en la forma cómo se producen y se integran los procesos productivos a la comercialización a nivel local, nacional e internacional.

2.2.3 Esquemas de comercialización

De acuerdo con la forma en que los productores se involucran en los mercados autores como (IICA, 2016, pág. 6) del IICA han clasificado diversos esquemas o categorías en el proceso de comercialización, teniendo en cuenta:

La organización de los productores, la diferenciación de los productos que se comercializan, la distancia entre el productor y el consumidor final, la calidad del relacionamiento en términos de la proximidad social entre esos actores y las características y el grado de formalidad de los acuerdos que establecen entre ellos.

2.2.3.1 Circuitos cortos de comercialización

Los circuitos cortos definidos por (IICA, 2016, pág. 13) hacen referencia a los productores individuales u organizados, que producían productos frescos o procesados y realizaban sus transacciones con los consumidores finales, en las que participaba máximo un intermediario, en el que la mayoría de los casos, ninguna de las partes definía ningún tipo de acuerdo con la venta, a su vez las relaciones eran informales y de proximidad, con una oferta de productos diferenciados

por atributos relacionados con lo local, artesanal, o cultural, en donde los consumidores eran los principales interlocutores y actores dinamizadores de este esquema.

(Argerich, y otros, 2016, pág. 26), establecieron que el sistema de comercio del tomate debía ser dinámico y complejo, en el que se rescatara el manejo del producto, el nivel de intermediación y el flujo de información sobre la cadena comercial, lo cual posibilitaba comprender y decidir el tipo de comercialización a emplear, pues existían dos tipos de circuitos de comercio del tomate; el primero correspondiente al circuito directo y el circuito indirecto.

Por consiguiente, en el circuito directo se vendía directamente el producto al consumidor mediante domicilio, ferias y verdulería, o se optaba por el modelo de expendedor minorista a través de las verdulerías y la playa libre.

Desde esta perspectiva (Perilla, Rodríguez, & Bermúdez, 2011) dan a conocer que en “la comercialización del tomate existe dos canales de comercialización. Algunos productores envían el producto de sus cosechas directamente a la Central de Abastos de Bogotá, y otros lo venden directamente al socio capitalista” (p. 229), de manera que en Colombia existe una oferta y demanda amplia en relación con el tomate, donde el precio del producto es diverso y el transporte lo realizan camiones de las empresas de agro. Estos últimos, recogen el fruto del tomate y lo llevan al destino propuesto para la distribución

2.2.3.2 Encadenamientos productivos

Los encadenamientos son las diferentes estructuras que hay de productores organizados, proveedores de productos frescos sin transformación que se comercializan como genéricos, para atender demandas de empresas agroindustriales, exportadoras. Con un intermediario de dos o más

actores antes de llegar al consumidor final; estos dan acuerdos previos de compra y venta. (IICA, 2016, pág. 21)

Para la (CEPAL, 2016, pág. 12) una cadena productiva está constituida por diferentes actores y sus operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto, en un lugar determinado. En una cadena se encuentran organizados transformaciones, relaciones, actores y productos. La cadena puede ser corta o larga, según el número de actores que la compongan.

La cadena productiva es “un conjunto estructurado de procesos de producción que tiene en común un mismo mercado y en el que las características tecno-productivas de cada eslabón afectan la eficiencia y productividad de la producción en su conjunto”. Las cadenas se encuentran subdivididas por eslabones que son: transporte, acopio, materia prima, procesamiento, distribución y cliente final. Cada proceso cumple una función dentro del proceso productivo. (ONUDI, Manual de Mini Cadenas Productivas, 2014, pág. 9).

2.2.3.3 Encadenamientos comerciales de productos diferenciados

Son las organizaciones de productores organizados formalmente que producen unas materias primas, productos procesados o frescos, diferenciados con una certificación por parte de terceros. La distancia entre productor y consumidor pueden ser largas o cortas, pero se encuentran conectadas, mediante canales especializados, ya sean regionales, locales, nacionales o internacionales con algún tipo de acuerdo previo. Son algunos atributos especiales los que generan sus nichos de mercado y estos corresponden tanto a estilos de vida, como a su nivel de ingresos de los consumidores que son muy sensibles a los cambios. como la comercialización de productos son sellos diferenciados (comercio justo, de origen, orgánico, etc.) (IICA, 2016, pág. 31)

2.2.4 Agronegocio

El agronegocio hace referencia a cada una de las actividades económicas derivadas y que se encuentran estrechamente ligadas a la comercialización de los productos agrícolas, donde se retoma el procesamiento, transporte, almacenamiento y distribución, en el que la seguridad alimentaria, la sostenibilidad y las cadenas de valor, asumen un rol crucial para la comercialización del producto. Además, el agronegocio muestra las diferencias existentes entre el precio percibido por el productor respecto al precio del producto o servicio pagado por el consumidor final (Gutiérrez, Barbosa, & Molina., 2019)

El término agronegocios fue creado por Ray Goldberg, profesor de economía de Harvard Business School a finales de 1950, en su búsqueda por agrupar el sector agrícola y por conocer más sobre la superposición de los negocios que se estaba ajustando a este tipo de industria.

“el agronegocio es la actividad económica más importante en el mundo, emplea a más el 60% de la población mundial económicamente activa. Consta de todos los participantes en el sistema de alimentación, desde el proveedor del agricultor, hasta el procesador, distribuidor y por último el consumidor final”.

Según (King, Boehije, Cook, & Sonka., 2010, pág. 554) la suma de todas las operaciones de producción, en los procesos de manufacturación y distribución de insumos, almacenamiento lo que se obtiene a través de estas materias primas y para la cual se enlaza la interacción de la agricultura con el mercado.

2.2.5 Pequeño productor

(Gutiérrez, Barbosa, & Molina., 2019, pág. 207) dan a conocer que el pequeño productor es “El eslabón inicial del circuito y su predio es el lugar donde se adelanta el proceso de producción, previo al de comercialización” en otras palabras, al ser el productor es el eslabón más

importante de la cadena, pues este orienta el proceso en el que empieza a ser parte del mercadeo, desde que siembra el producto, debido a que es el campesino ubicado en zonas rurales es el encargado de propiciar la ejecución del circuito de comercialización de sus productos, pues durante este proceso intervienen en Colombia principalmente los actores:

- El productor campesino o pequeño productor.
- Los intermediarios o acopiador rural.
- Las comerciantes mayoristas.
- El detallista proveedor.
- Los consumidores.

2.2.6 Producción bajo cubierta

Cuando se habla de producción bajo cubierta o invernadero, se hace referencia a las estructuras construidas para proteger las plantas en su proceso de producción, este tipo de construcción de carácter agrícola permite el uso de una cubierta de película plástica que consta de techos y paredes; la estructura puede ser metálica o de madera estas son las que van a dar soporte.

Los invernaderos se construyen para proteger el cultivo de factores fundamentalmente climáticos, el control de esto favorece que la planta no tenga cambios bruscos de temperatura. Los invernaderos se utilizan para asegurar calidad y la producción de los cultivos en cualquier época del año ya que no se verá afectado por sequías, temperatura y fenómenos atmosféricos. Además, contribuye a un mejor control fitosanitario; en el manejo de plagas y enfermedades es más fácil ya que las aplicaciones de agroquímicos no se ven afectadas por la lluvia o la deriva.

Para construir un invernadero se debe tener en cuenta algunos aspectos importantes antes de arrancar con el proyecto como son la altura, la temperatura, la luminosidad del lugar, el viendo

ya que si fallamos en algunas de estas la siembra y la producción y la estructura podrían estar en peligro de fracasar.

2.2.7 Cultivo de tomate

(Marín, 2017, pág. 13) define al tomate como “El fruto de la planta conocida como tomatara, una especie herbácea que pertenece a la familia de las solanáceas y es nativa del continente americano” El origen se localiza en la región andina que se extiende desde el norte de Chile hasta el sur de Colombia. Se cree que fue domesticado en México, este se desarrolla de forma rastrera, semirrecta o erecta, el cual posee una morfología y botánica conformada por flores, semillas, tallo, hojas, frutos y raíz; Su fruto se vende principalmente para consumo en fresco, pero también sirve como materia prima para elaborar diversos derivados, como pastas, sopas y deshidratados.

Desde esta perspectiva según estudio de la (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015, pág. 15), existen diferentes tipos de tomates y estos se derivan de la forma, los colores y los tamaños, donde las principales formas de tomates son el achatado, semiachatado, redondo, aglobado, chato, cuadrado, semi-ovalado, cilíndrico, pera, periforme y acorazonado; para la producción nacional hay cuatro tipos de tomate que son los más utilizados para cultivo bajo invernadero: Milano, Chonto, Cherry e Industrial.

A su vez, la publicación de la (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015, pág. 14), retoma que el tomate posee un ciclo fenológico de crecimiento, representado por diferentes etapas de desarrollo, en las cuales es indispensable el agua como nutriente para el mismo tiempo de manejo, riego y variedad del cultivo, las etapas señaladas se dan a conocer a continuación:

- Establecimiento de la planta: hace referencia al cultivo del producto y germinación de este entre los 4 y 7 días después de la siembra de la semilla.

- Crecimiento vegetativo: es el crecimiento acelerado, la floración de los frutos, pues se evidencia cerca de los 70 días después de la siembra.

- Floración y cuajado: se evidencia entre los días 20 y 40, de acuerdo con la variedad, las condiciones medioambientales y el manejo del cultivo.

- Desarrollo del fruto: la fruta empieza a desarrollarse y a crecer.

- Madurez fisiológica y cosecha: madurez de la fruta entre los 80 a 120 días.

Ahora bien, (Marín, 2017, pág. 100), menciona que el tomate tiene un proceso de producción y ejecución orientado por el hombre, este corresponde a la implementación de las siguientes etapas:

- Planeación: el hombre reconoce la semilla de cultivo a utilizar, analiza el mercado y los precios, la mano de obra y el transporte.

- Establecimiento del cultivo: corresponde a la definición del calendario de siembra, el análisis del agua y la preparación de la zona, así mismo, se lleva a cabo la siembra, el trasplante, el tutorado, las podas, la polinización y la fertilización.

- Manejo del cultivo: el hombre tiene en cuenta la asistencia técnica, el plan de fertilización, el manejo de plagas, el manejo de las enfermedades, el riego, el drenaje y las posibles podas.

- Cosecha: el hombre estimula la cosecha, la madurez y la recolección del fruto.

- Postcosecha: corresponde al acopio, el almacenamiento, la limpieza, la selección y el empaque del producto.

Comercialización: el hombre define la calidad de acuerdo con los estándares y atributos, donde realiza la verificación de los requisitos de compra y transporte.

3. Método

3.1 Tipo de investigación

El método utilizado para la presente investigación fue de carácter cuantitativo, su objetivo fue analizar el agronegocio del tomate en fresco un fenómeno desde un enfoque no utilizado previamente, en este caso la propuesta de un esquema de comercialización para los productores de tomate bajo cubierta del municipio de Betulia, Santander para generar un cambio y reconocimiento que incida en mejoras de calidad de vida. Para ello en el proyecto se utilizaron datos de carácter cuantitativo derivados de fuentes de información primaria resultado de una encuesta aplicada a los productores de Betulia. Una vez seleccionados el número de productores a encuestar se procedió a elaborar el cuestionario, quedando estructurado cuatro apartados con 52 preguntas. El primero se enfocó en la información personal, el segundo en la información económica de los encuestados, el tercero es sobre la información sobre la producción y el cuarto es sobre la información de su comercialización.

También se recurrió a fuentes secundarias cuantitativas provenientes de encuestas de fuentes oficiales como el DANE, FAO, también datos cualitativos obtenidos de fuentes secundarias para identificación de esquemas de comercialización de productos agrícolas.

3.2 Fuentes de información

3.2.1. Fuentes de información primaria

Encuesta a productores de tomate bajo cubierta en el municipio de Betulia - Santander (Anexo 1)

3.2.2. Fuentes de información secundarias

Bases de datos especializadas de fuentes oficiales:

- Estadísticas de producción, área cosechada, rendimiento de la FAO
- Encuesta Nacional Agropecuaria (DANE): tomate como cultivo transitorio

- Sistema de información de precios SIPSA del DANE: identificar los niveles de demanda en las centrales de abasto regionales
- Red de información y comunicación del Sector Agropecuario AGRONET – Ministerio de Agricultura
- Trade map: estadísticas de comercio internacional

Estudios relacionados con esquemas de comercialización de tomate bajo cubierta a nivel internacional y nacional.

3.3. Tipo de muestreo

El estudio aplicó un muestreo probabilístico, aleatorio simple (Hernández-Sampieri, et ál, 2014, pp.170-191) proveniente de los productores de tomate bajo cubierta en el municipio de Betulia – Santander.

3.4 Selección de la muestra

Población: 56 productores de tomate bajo cubierta en Betulia – Santander

Para determinar el tamaño de la muestra de la totalidad de la población se aplicó la siguiente ecuación por muestreo aleatorio simple:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la Población.

Z = Valor correspondiente a la distribución de gauss (Nivel confianza).

p = prevalencia esperada del parámetro a evaluar.

q = 1-p.

i = margen de error.

Con el fin de hallar la muestra se manejaron los siguientes parámetros:

$N=56$

$$p=0,5$$
$$Z= 90\% =1.65$$
$$i= 0,15 (15\%)$$

$$n = 18 \text{ productores/agricultores}$$

3.5 Ficha técnica de la encuesta

Naturaleza Metodológica: Cuantitativa.

Técnica Metodológica: Encuesta personal.

Formulario físico: Ver apéndice A.

Tipo de Cuestionario: Estructurado.

Universo: productores tomate bajo cubierta del Municipio Betulia (Santander).

Ámbito Geográfico: Local

Tamaño Muestral: 18 encuestas

Margen de Error: 15%

Nivel de confianza de 95%

Procedimiento del Muestreo: Muestreo aleatorio simple.

3.6 Etapas para desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del primer objetivo cuyo propósito era comprender el contexto de producción y comercialización nacional, regional y la local se analizaron datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (DANE): tomate como cultivo transitorio, SIPSA para identificar los niveles de demanda en las centrales de abasto regionales que se satisfacen de ese producto, origen del producto, zona de producción, precios, el aporte de la producción a la comercialización en las centrales de abastos regionales, lo que se comparó con la información recopilada de la fuente primaria correspondiente a productores de la zona.

Para el desarrollo del segundo objetivo, se identificaron las experiencias de producción y comercialización de tomate bajo cubierta y de qué manera lo hacían; los actores que intervenían en esas prácticas comerciales a nivel internacional y nacional, cuál era el valor agregado, cómo se llegaba al consumidor final y si producir bajo cubierta era un elemento diferenciador, esto se desarrolló mediante la elaboración de una matriz de atributos en cada una de esas alternativas de comercialización, en las cuales se consideró los diferentes actores desde el productor hasta el consumidor.

Finalmente, el tercer objetivo estableció los aspectos determinantes para mejorar el esquema de comercialización para los productores objeto de estudio, teniendo en cuenta tecnología, inocuidad, productividad, modelo organizacional, entre otros.

4. Resultados

4.1 Características de la producción y comercialización de tomate

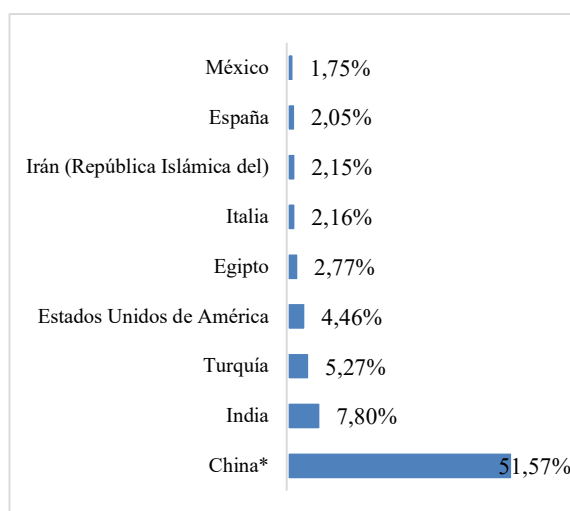
4.1.1. Contexto de la producción

4.1.1.1. Mercado internacional.

Los tomates se cultivan en todo el mundo, según las estadísticas de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT, 2021). el promedio es de 27 toneladas por hectárea, el mayor productor es China, quien para el año 2018 alcanzó alrededor de 61 millones de toneladas, en segundo lugar, se encuentra la India con un 7,80 % de la producción mundial, correspondiente a un 12,6 millones de toneladas en el mismo año, mientras Turquía con un 5,27 % representó el tercer lugar. De los países latinoamericanos se encontró a México como principal productor con una cuota del 1,75% de la producción mundial con 4 millones de toneladas. (Figura 1). La participación de Colombia fue alrededor del 0,23% correspondiente a 557 mil toneladas por año.

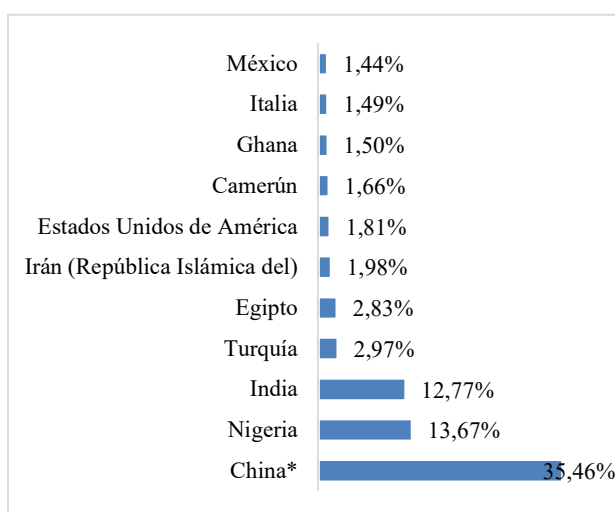
Sin embargo, al realizar el análisis de producción por área disponible (Tabla 2), los mayores productores son los europeos, con una producción de 507 Ton/Ha para los países bajos, seguido de Finlandia con un rendimiento de 473,9 toneladas por hectárea. Los cultivos a campo abierto producen, entre 50 y 60 Ton/ha. (YARA, s.f.)

Figura 1. Distribución (%) de la Producción mundial de tomate fresco por países para el año 2019



Adaptado de (FAOSTAT, 2021)

Figura 2. Distribución (%) del área cosechada mundial de tomate fresco por países para el año 2019



Adaptado de (FAOSTAT, 2021)

Tabla 2. Rendimiento de la Producción de tomate fresco para el año 2019 por países (ton/Ha)

Países	Rendimiento (ton)
Países Bajos	505,6
Bélgica	473,9
Finlandia	449,4
Suecia	422,5
Dinamarca	392,0

Irlanda	373,0
Reino Unido	354,0
Noruega	314,2
Islandia	295,8
Austria	291,7
Uruguay	82,7
Colombia	65,7
Promedio mundial	59,4

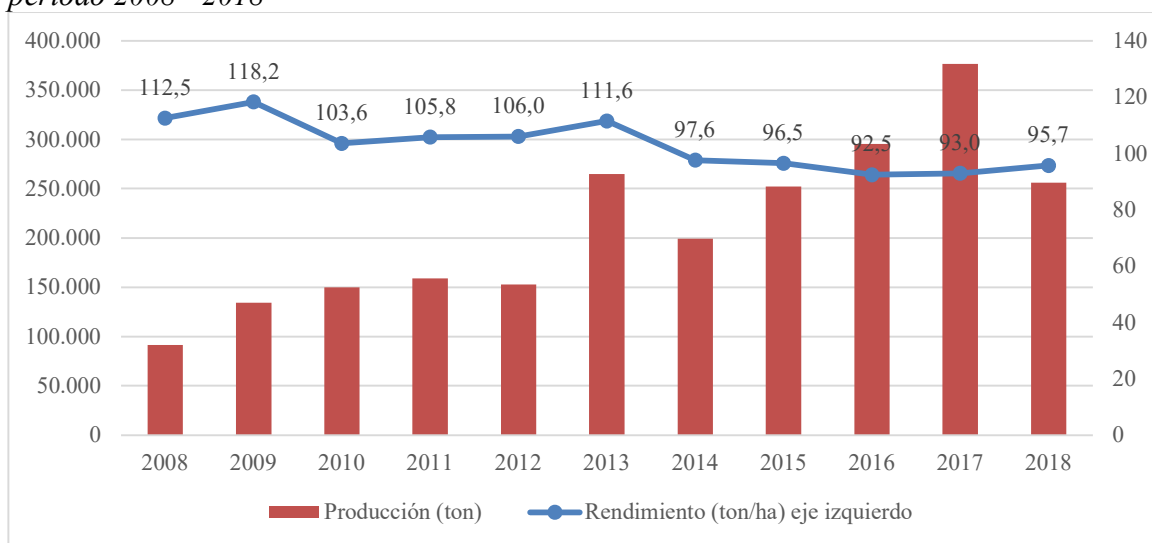
Adaptado de (FAOSTAT, 2021)

4.1.1.2. Contexto Nacional.

En Colombia es una de las hortalizas más cultivadas y producidas en 19 de los 32 departamentos y Santander es un gran productor con 65.948 toneladas año.

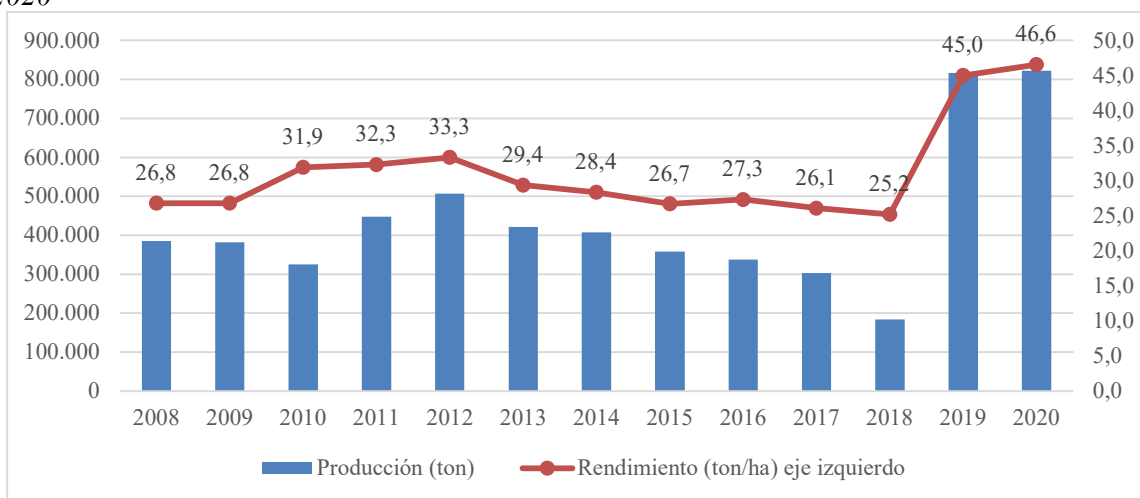
En la Figura 3 se puede observar que las producciones de tomate cultivado bajo invernadero ha venido aumentando, con una leve disminución para el año 2014 debido a las alzas del fertilizante, que fueron afectadas por los altos precios del petróleo que se tuvieron durante los años 2012 – 2013 (Portafolio, 2014), esta es una de las razones del por qué los rendimientos se desplomaron desde el año 2014, adicionalmente para el año 2016 sucede en la región el fenómeno atmosférico del niño en donde el país registró unos periodos de altas temperaturas. El tomate de manera general mostró la misma tendencia (Figura 4) pero con un rendimiento por hectárea que se reduce a la mitad respecto a la producción de tomate bajo invernadero.

Figura 3. Producción y rendimiento por hectárea de tomate de invernadero en Colombia para el periodo 2008 - 2018



Adaptado de (AGRONET, 2021)

Figura 4. Producción y rendimiento por hectárea de tomate en Colombia para el periodo 2008 - 2020



Adaptado de (AGRONET, 2021)

El departamento de Antioquia para el año 2018 fue el de mayor participación en la producción de tomate sembrado en invernadero a nivel nacional con una participación del 36,17% representado en una producción de 107.638 toneladas, el Departamento de Santander ocupó el séptimo lugar

con una cuota del n 4,39% del área nacional, correspondiente a 5.550 ton para el año 2018 (AGRONET, 2021)

Tabla 3. *Distribución de la producción de tomate de invernadero por departamentos para el año 2018*

Departamento	Área (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	Participación en Producción Nacional (%)	Participación en Área Nacional (%)
ANTIOQUIA	968,00	107.638,07	111,20	42,02	36,17
NARIÑO	384,00	38.861,95	101,20	15,17	14,35
CUNDINAMARCA	422,00	34.602,09	82,00	13,51	15,77
BOYACA	253,00	24.844,01	98,20	9,70	9,45
CAUCA	224,00	23.040,75	102,86	8,99	8,37
QUINDIO	101,45	10.226,21	100,80	3,99	3,79
SANTANDER	117,50	5.550,00	47,23	2,17	4,39
Otros*	206,55	11.398,72	55,19	4,45	7,71

*Corresponde a los Departamentos: Risaralda, Caldas, Valle del Cauca, Caquetá, Norte de Santander, Tolima y Meta
Adaptado de (AGRONET, 2021)

Vale la pena precisar que la producción nacional al totalizar la producción de tomate sin importar la forma de producción ubicó al Departamento de Santander en un segundo lugar, lo que correspondió según la Tabla 4^a un 15,69% de la producción y 13,96% del área sembrada.

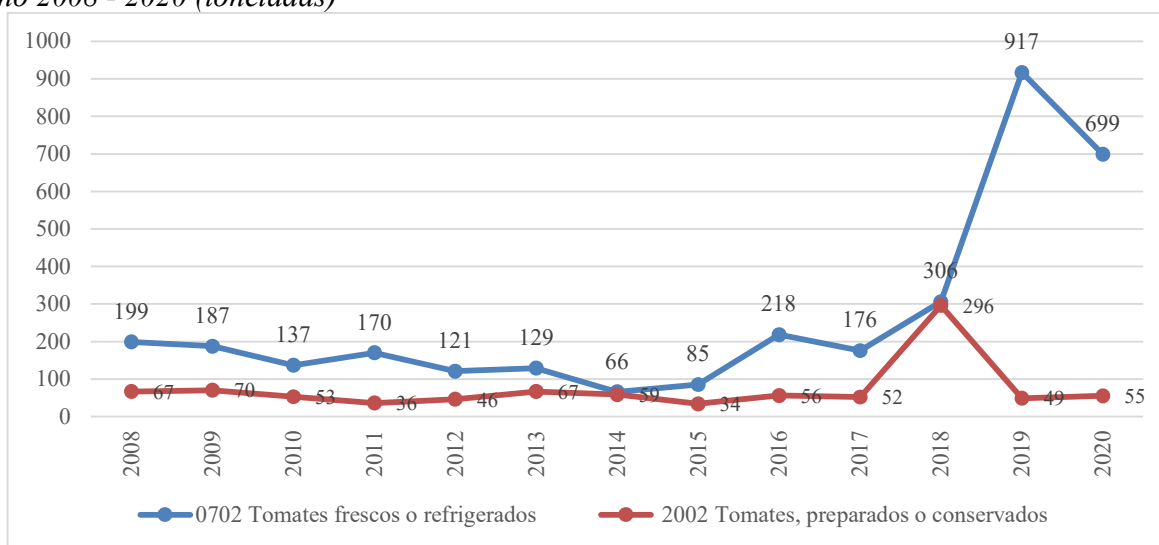
Tabla 4. *Distribución de tomate por departamentos para el año 2018*

Departamento	Area (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	Participación en Producción Nacional (%)	Participación en Área Nacional (%)
NORTE DE SANTANDER	1.358,00	53.899,50	39,69	29,39	18,65
SANTANDER	1.016,69	28.782,70	28,31	15,69	13,96
BOYACA	493,00	18.848,24	38,23	10,28	6,77
VALLE DEL CAUCA	693,59	17.087,33	24,64	9,32	9,52
CUNDINAMARCA	543,00	10.545,71	19,42	5,75	7,46
HUILA	671,40	10.381,37	15,46	5,66	9,22
TOLIMA	492,29	9.018,19	18,32	4,92	6,76
CALDAS	345,00	8.095,38	23,46	4,41	4,74
Otros*	1.334,09	19.011,63	14,25	10,36	18,32

*Corresponde a los Departamentos: Cesar, Magdalena, Nariño, La Guajira, Cauca, Quindío, Meta, Risaralda, Casanare, Caquetá, Chocó y Córdoba
Adaptado de (AGRONET, 2021)

En la Figura 5, se presenta una mayor exportación de tomates frescos o refrigerados respecto a los tomates preparados o conservados. Brecha que se amplió en los años 2019 y 2020, con 917 y 699 toneladas respectivamente.

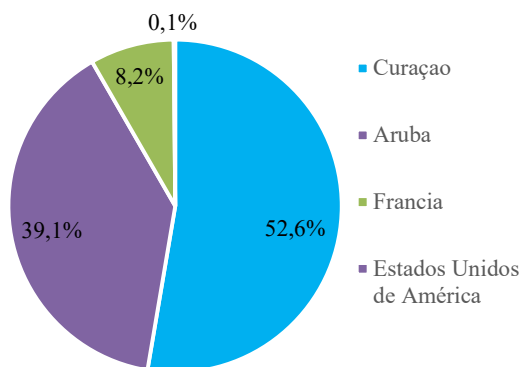
Figura 5. Exportaciones de tomates frescos y tomates procesados de Colombia para el periodo año 2008 - 2020 (toneladas)



Adaptado de (TradeMap, 2021)

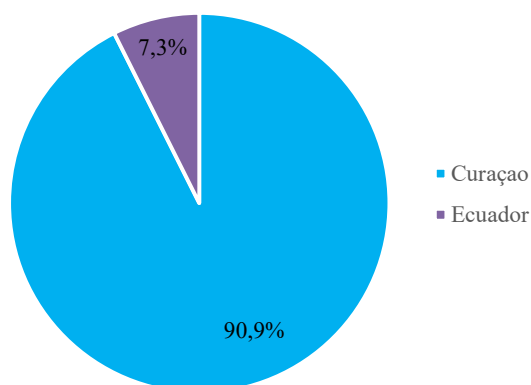
En el año 2020 los principales destinos de la exportación tanto de tomate fresco como preparado o conservado se dirigió en primer lugar a Curazao 52,6 % (tomate fresco) y 90,9% (tomate preparado o conservado). Otro actor importante en la exportación de toma fresco fue Aruba (39,1%) con 699 ton. En el caso del tomate transformado el segundo mercado con una participación de 7,3% fue Ecuador.

Figura 6. *Distribución (%) de las exportaciones de tomates frescos de Colombia por país destino para el año 2020*



Adaptado de (TradeMap, 2021)

Figura 7. *Distribución (%) de las exportaciones de tomate preparado o conservado de Colombia por país destino para el año 2020*

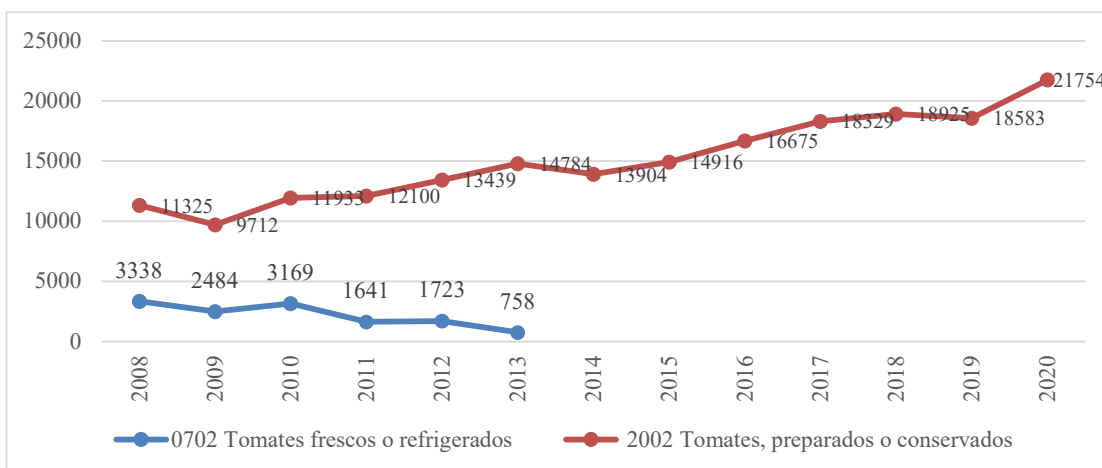


Adaptado de (TradeMap, 2021)

En cuanto al comportamiento de las importaciones, según la Figura 8. desde el año 2013 hasta el año 2020 Colombia no importó tomates frescos, en correspondencia con el incremento de la producción y área sembrada a nivel nacional para el abastecimiento del mercado interno. En cuanto a las importaciones de los tomates procesados desde el 2018 hasta el año 2020 estas crecieron en 192%, llegando a 21.754 ton de tomates preparados o conservados importados en el año 2020. Los

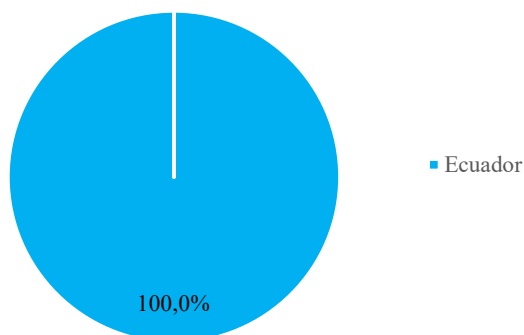
mercados de origen de dichas importaciones fueron en el caso de tomates frescos en 2013 Ecuador exclusivamente (Figura 9), lo cual se diversificó para el año 2020 con mercados principalmente como Chile (62%), Perú (24%), Estados Unidos (9%) como indica la Figura 10.

Figura 8. Importaciones de tomates frescos y tomates procesados de Colombia para el periodo 2008 - 2020 (Toneladas)



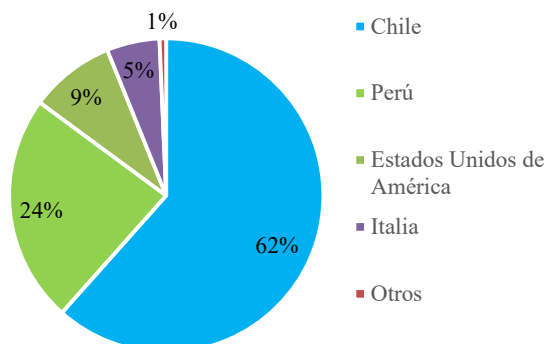
Adaptado de (TradeMap, 2021)

Figura 9. Distribución (%) de las importaciones de tomates frescos de Colombia por país origen para el año 2013



Adaptado de (TradeMap, 2021)

Figura 10. Distribución (%) de las importaciones de tomates preparado o conservado de Colombia por país origen para el año 2020

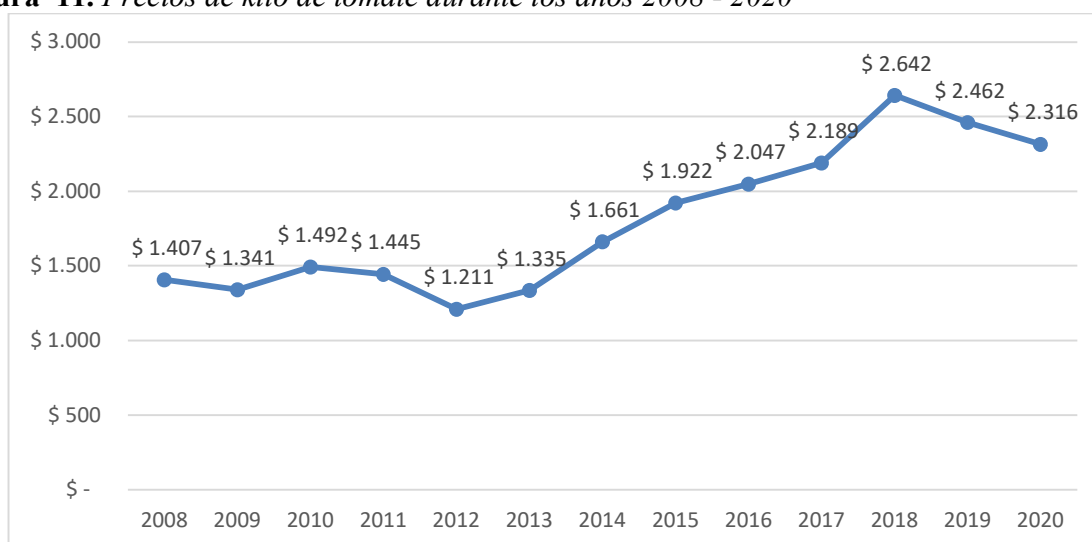


Adaptado de (TradeMap, 2021)

4.1.1.3. Mercado Local.

Al analizar el mercado local, se encontró que el precio del tomate expresado en kilos ha tenido un crecimiento permanente desde el año 2008 a la fecha (Figura 11), pasó de \$1.407 el kilo en 2008 a \$2.642 para el año de 2018 siendo este el precio más alto que allá tenido el kilo de tomate, con un leve descenso en 2019 y 2020.

Figura 11. Precios de kilo de tomate durante los años 2008 - 2020



Adaptado de (Agronet, 2021)

Las áreas del cultivo de tomate bajo cubierta en el departamento de Santander han venido en aumento desde el año 2010, según la Tabla 5 que presenta con más detalle el área sembrada, la producción, el rendimiento por hectárea, se evidencia que los tomates sembrados bajo invernadero siempre mostraron rendimientos mayores en comparación a los tomates producidos a campo abierto, a pesar de no contar con la información de producción bajo invernadero para los años 2019 y 2020. Esto es debido a que el agricultor puede controlar mejor los cambios bruscos de temperatura, reduciendo así el ataque de plagas y de enfermedades.

Tabla 5. Evolución de la producción de tomate y tomate de invernadero en Santander 2008 - 2020

Año	Tomate de invernadero				Tomate					
	Area (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	Producción Nacional (ton)	Area Nacional (ha)	Area (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	Producción Nacional (ton)	Area Nacional (ha)
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.270,22	36.987,46	29,12	10,00	10,02
2011	5,90	648,00	109,83	0,41	0,39	1.383,28	39.379,74	28,47	8,79	9,98
2012	5,80	660,00	113,79	0,43	0,40	1.557,80	44.707,20	28,70	8,82	10,24
2013	6,50	620,00	95,38	0,23	0,27	1.537,30	39.090,90	25,43	9,28	10,71
2014	20,00	1.642,00	82,10	0,82	0,98	2.011,20	55.946,88	27,82	13,75	14,02
2015	20,50	1.682,00	82,05	0,67	0,78	1.879,15	54.152,11	28,82	15,11	14,00
2016	63,55	6.647,35	104,60	2,25	1,99	1.952,70	59.300,96	30,37	17,59	15,82
2017	128,65	9.474,25	73,64	2,52	3,18	1.637,95	49.788,16	30,40	16,42	14,09
2018	117,50	5.550,00	47,23	2,17	4,39	1.016,69	28.782,70	28,31	15,69	13,96
2019						2.143,20	70.930,92	33,10	8,68	11,81
2020						2.064,29	60.908,01	29,51	7,41	11,68

*No hay información disponible para el tomate de invernadero en los años 2019 y 2020

Adaptado de (Agronet, 2021)

4.1.2. Área de estudio

El municipio de Betulia se encuentra localizado en el departamento de Santander, pertenece la región del Magdalena medio y hace parte de la provincia de mares, Betulia está en todo el centro del departamento. Está a 94 Km de Bucaramanga; limita por el norte y por el oriente con el municipio de Girón, por el suroccidente con Zapatoca y por el occidente con San Vicente de

Chucurí y Barrancabermeja. Cuenta con una extensión de 441Km², una altura de 1820 msnm y tiene una población de 5.350 habitantes.

su cobertura vegetal natural compuesta principalmente por bosque natural secundario y rastrojo alto, a la cual está asociada una diversidad de fauna. Estas áreas se presentan en los sectores de la Serranía de la Paz, Cerro Negro y la Serranía de los Yarigüies.

En Betulia la economía se basaba en el sector primario, donde se desarrolla una economía campesina en extracción de madera, agropecuaria; se destacan la ganadería, cultivo del plátano, maíz yuca, café cítricos y hortalizas (Alcaldía Municipal Betulia, 2016, pág. 26).

En el año 2008 el SENA realizó una experiencia en la construcción del primer invernadero en el municipio. Hoy en día se benefician más de 200 familias del cultivo de tomate incluyendo a productores y trabajadores.

Los invernaderos en el municipio se caracterizan por sus construcciones metálicas y algunas en madera, cada invernadero planta 5000 plantas en promedio, lo lotes en los que se encuentran en su mayoría son en arriendo y la mano de obra es de la misma región.

Figura 12. *Fotografía del municipio de Betulia Santander*



El Municipio cuenta con 57 productores de tomate, de los cuales fueron encuestados 18 en la visita en campo realizada para el presente estudio, que permitió su caracterización desde los componentes: características generales, económicas, de producción y comercialización que se presentan a continuación.

4.1.2.1 Características generales de los productores.

Los agricultores caracterizados son tomateros que tienen cultivos en invernadero en el municipio de Betulia Santander. Esta encuesta se desarrolló desde noviembre del año 2020 - hasta marzo del año 2021 todas realizadas en sus invernaderos o lugares de trabajo.

Es un mercado en mayor parte masculino (88,89%) de los productores encuestados eran hombres y un 11,11% mujeres que tienen invernaderos en el municipio (Figura 13) , adultos en su mayoría, solo un 27,78% eran jóvenes hasta con 28 años (Figura 14).

Figura 13. *Distribución de los productores por genero (%)*

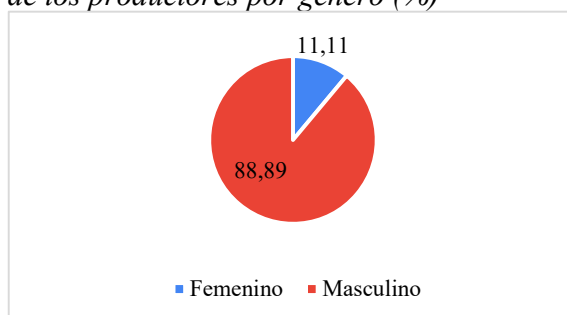
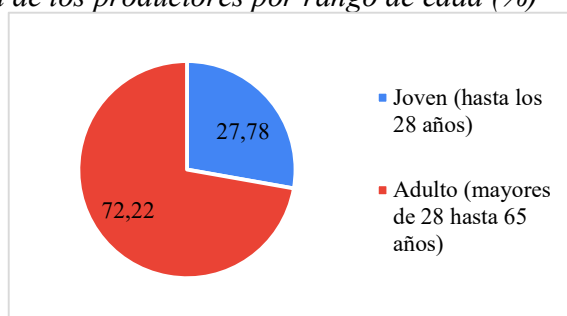


Figura 14. *Distribución de los productores por rango de edad (%)*



Los productores tienen constituidos hogares, muchos son jefes cabezas de hogar más del 80% o están casados o en unión libre (Figura 14). El 50% hacen parte de hogares entre 2 a 3 personas y un 38,89% de hogares con 4 personas o más (Figura 15).

Figura 15. Estado civil de los productores (%)

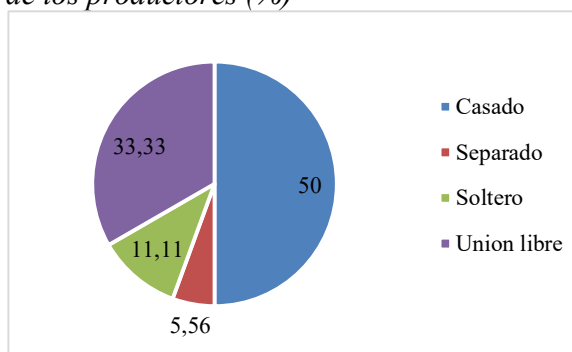
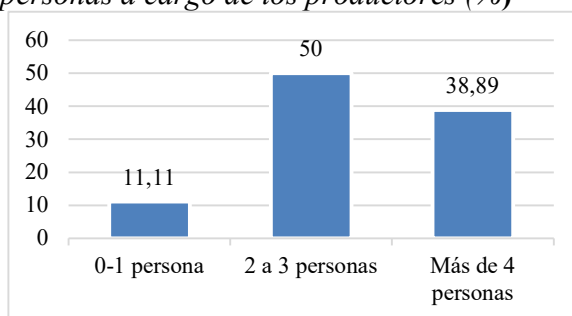


Figura 16. Número de personas a cargo de los productores (%)



Son productores en su mayoría empíricos, el 55,56% alcanzó su nivel de formación primaria, el 27,78% bachillerato y el 16,67% cuentan con alguna formación técnica (Figura 17). Dentro de las barreras para el acceso a la educación se encontró el difícil acceso al municipio, así como a la capital del Departamento. En su mayoría tienen acceso a la salud a través del régimen subsidiado (67%), un 33% manifestó contar con afiliación a salud mediante el régimen contributivo (Figura 18).

Figura 17. *Distribución de los productores por nivel de formación (%)*

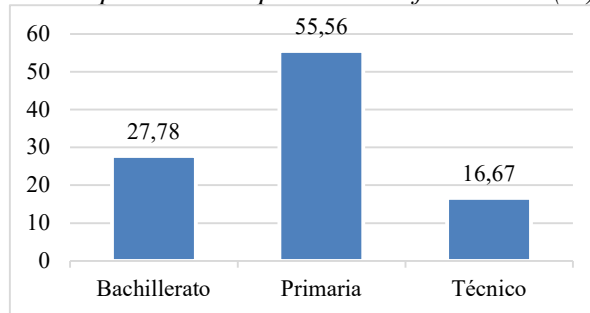
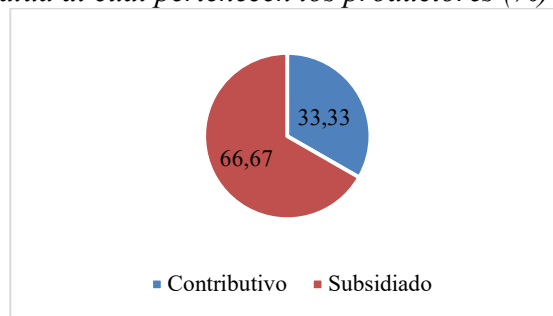


Figura 18. *Régimen de salud al cual pertenecen los productores (%)*



El 72,22% viven fuera de la finca, ya que muchos de los invernaderos se encuentran ubicados en las veredas cercanas al casco urbano del municipio y para ellos es más fácil tener a sus familias en el pueblo mientras que el 27,78% viven en las fincas ya que son de su propiedad o familia y cuentan con casa para ellos; todos los productores viven en casa. (Figuras 19 y 20).

Figura 19. Lugar donde habitan los productores (%)

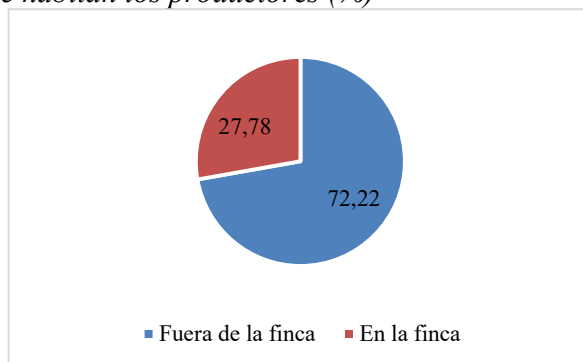
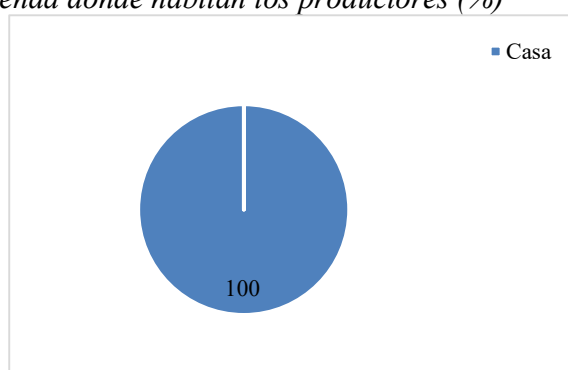


Figura 20. Tipo de vivienda donde habitan los productores (%)



Respecto al material predominante de las paredes exteriores de la vivienda el 55,56% respondieron que son de ladrillo y un 44,44% el material corresponde a adobe o tapia pisada que en su mayoría las casas del campo tienen ese material (Figura 21), los pisos son en ladrillo o baldosín, cemento o gravilla, solo el 5,56% habitan en viviendas con piso de tierra como se evidencia en la Figura 22.

Figura 21. *Material de las paredes en la vivienda donde habitan los productores (%)*

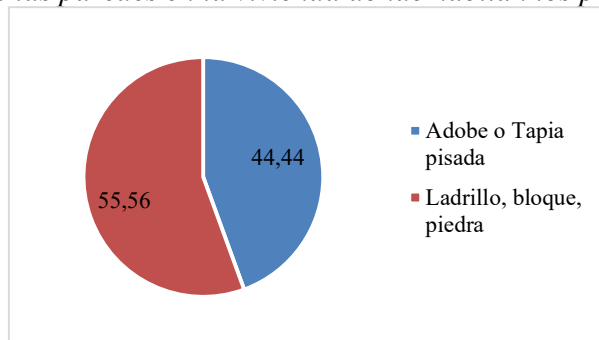
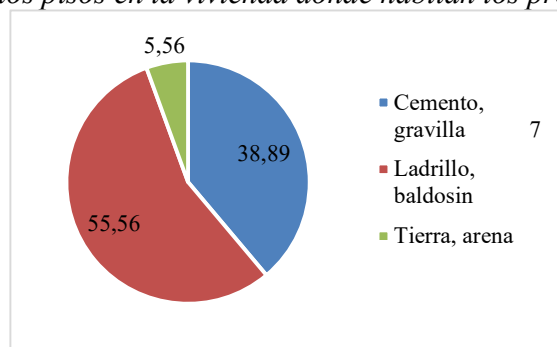


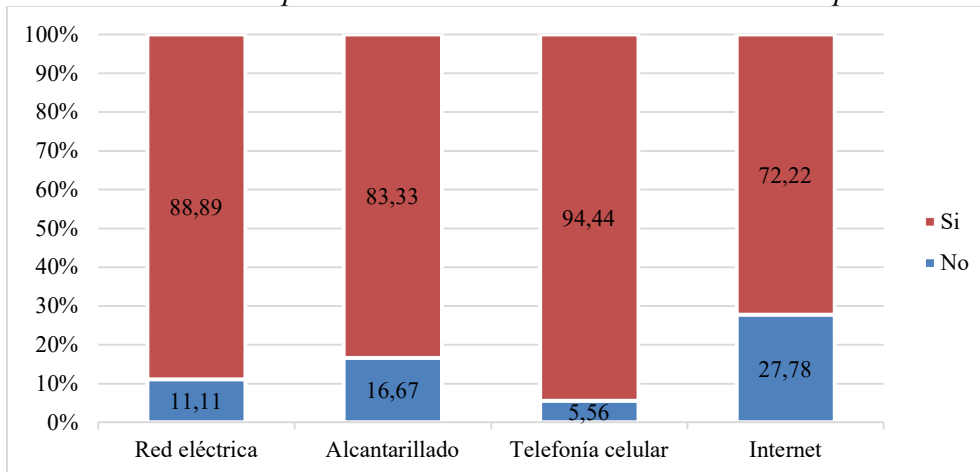
Figura 22. *Material de los pisos en la vivienda donde habitan los productores (%)*



En cuanto al acceso a servicios públicos en las viviendas de los productores de acuerdo con la Figura 23, el 88,89% manifestó que contaban con el servicio de luz eléctrica prestada por la electrificadora mientras el 11,11% no contaba con servicio de luz; el 83,33% en sus viviendas disponían de alcantarillado público y el 16,67% no tenía alcantarillado, recurren entonces a pozos sépticos para tratamiento de las aguas residuales. En cuanto el servicio de telefonía celular el 94,44% tienen el medio para comunicarse, un 5,56% no disponía del servicio principalmente por temas de cobertura en su lugar de residencia. En cuanto al servicio de internet, el 72% lo tiene bien sea en sus viviendas o por sus teléfonos móviles. El 27,78% no tiene internet ya sea por cobertura o porque no le consideraba necesario.

Todo lo anterior, permite mostrar que a nivel general se cuenta con unas condiciones mínimas en las viviendas de los productores y que hay posibilidad de contar con medios para facilitar su comunicación en caso de que se requiera para generar alternativas en los esquemas de producción.

Figura 23. Acceso a servicios públicos en las viviendas donde habitan los productores (%)



4.1.2.2 Aspectos económicos y de producción.

4.1.2.2.1 Aspectos económicos.

El 50% de los encuestados manifestó tener más de 10 años en la actividad y el 44,4% menos de 8 años, un 5,6% de los agricultores con menos de 2 años, dichas cifras permiten identificar un relevo generacional con nuevos agricultores en este reglón (Figura 24).

Respecto al tipo de tenencia de la tierra en la cual se encontraban los invernaderos en la Figura 25 se muestra que el 83,3% de las tierras eran arrendadas, esta razón estaba dada porque disponen de los invernaderos en terrenos cercanos al municipio con el fin de tener acceso al transporte así como a la carretera principal del municipio; mientras que el 16,7% indicó que sus siembras era en tierras propias, esto podría ser una ventaja ya que sus predios se estaban valorizando, además, que los adecuaban con infraestructura para sus labores diarias

Figura 24. *Tiempo que llevan los productores desarrollando la actividad (años) (%)*

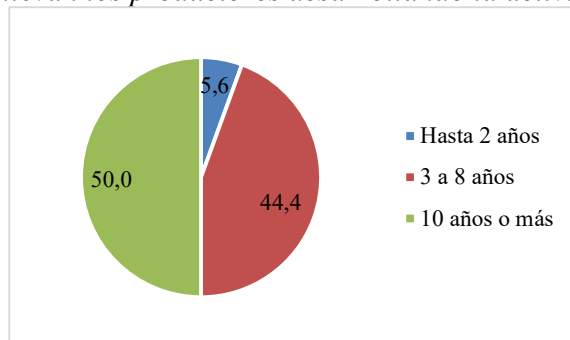
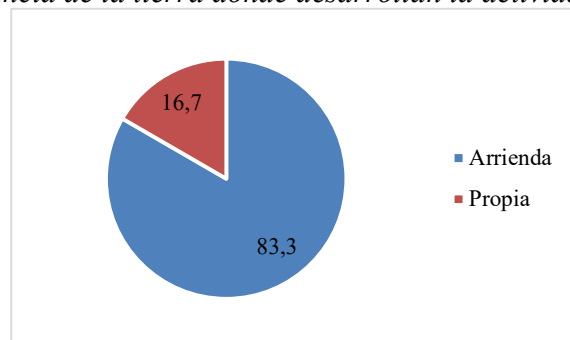


Figura 25. *Tipo de tenencia de la tierra donde desarrollan la actividad los productores (%)*



El área en tamaño destinada para la siembra de tomate bajo invernadero correspondía a pequeños agricultores que se han especializado en este tipo de cultivos, tal como lo presenta la Figura 26, donde el 38,9% de los encuestados sembraban sus cultivos en áreas menores a una (1) hectárea, 27,8% en una (1) hectárea, 22,2% en terrenos de hasta tres (3) hectáreas de siembra y el 11,1% restante en áreas mayores a tres (3) hectáreas. Lo anterior, explicado por el alto costo que representa para los encuestados la construcción de un invernadero, de igual forma, la inversión en recursos físicos, humanos a la hora de sembrar una hectárea de tomate. En el mismo reglón, según la Figura 27, el origen de las tierras sembradas en un 77,8% fueron obtenidas gracias a la compra de las mismas y un 22,2% resultado de herencias.

Figura 26. *Tamaño (Hectáreas) del área sembrada por los Productores (%)*

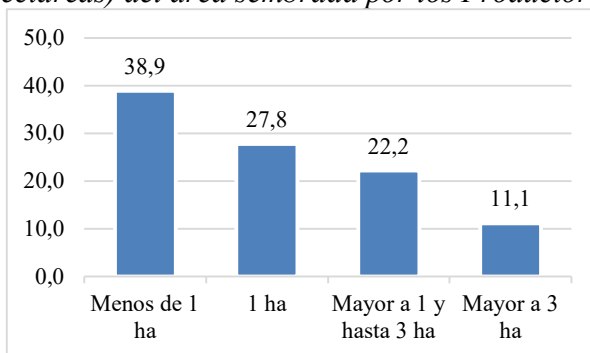
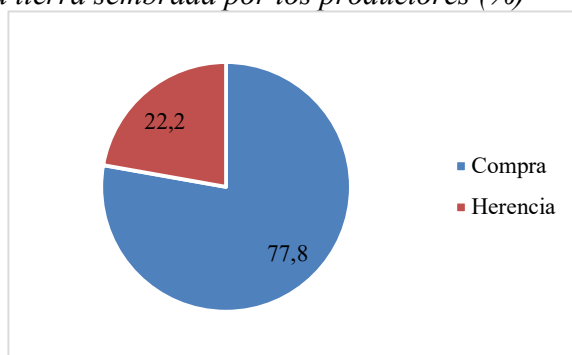


Figura 27. *Origen de la tierra sembrada por los productores (%)*



Respecto al tipo de posesión que tenían las personas sobre sus cultivos propiamente, el 61,1% indicó que eran propios y que no contaban con ningún tipo de sociedad que los estuviera apoyando para financiarse; 33,3% de los agricultores indicó que si contaban con socios capitalistas o que los apoyaban para poder sembrar, apoyo con procedencia en mayor medida de los propietarios de la tierra o de los comerciantes financiadores de algunos insumos con el fin de que las cosechas fueran vendidas a ellos de manera exclusiva. (Figura 28)

En cuanto a la ocupación de los agricultores, 88,9% indicó ser agricultores que solo se dedicaban a sembrar y cosechar la tierra, un 5,6% comerciantes que vieron en ese reglón una oportunidad de aumentar sus riquezas y que buscaban invertir algún tipo de recurso disponible y 5,6% personas que contaban con otra fuente de ingresos principal gracias a sus empleos como

profesionales en el pueblo, población que carece de conocimiento sobre el campo, pero la siembra de tomate bajo invernadero les resultaba rentable (Figura 29).

Figura 28. *Tipo de posesión del cultivo de los productores (%)*

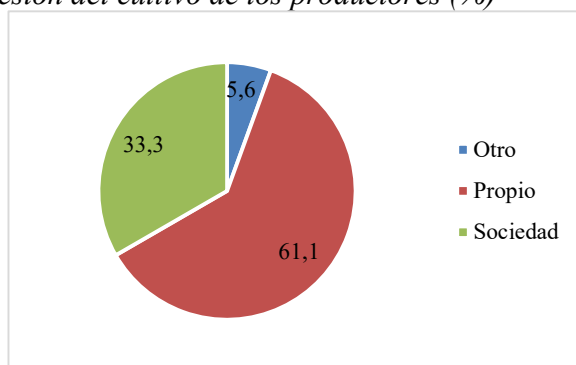
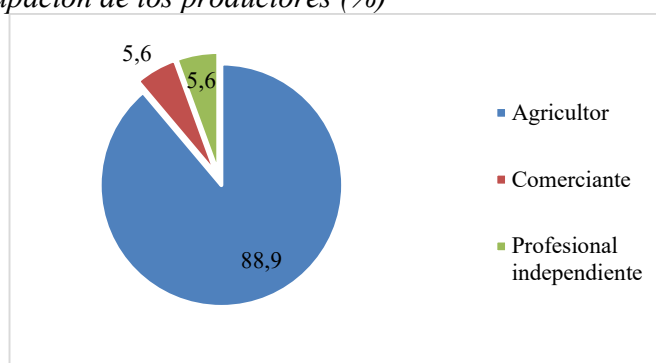


Figura 29. *Principal ocupación de los productores (%)*



Un aspecto relevante sobre la información económica de los agricultores eran aspectos financieros donde el 83,3% poseía cuentas bancarias el 83,3, mientras un 16,7% que no tenían cuenta o acceso a las mismas, era porque ser patrocinados, tener algún socio o por estar reportados en centrales financieras. (Figura 30).

El 61,1% conforme la Figura 31 durante el último año realizó un crédito bancario, un 38,9% no había realizado créditos, porque pensaban que los créditos no les ayudaban, debido al exceso de trámites representado en complejidad en el papeleo y documentación exigida por las entidades financieras.

Figura 30. Acceso a cuenta bancaria de los productores (%)

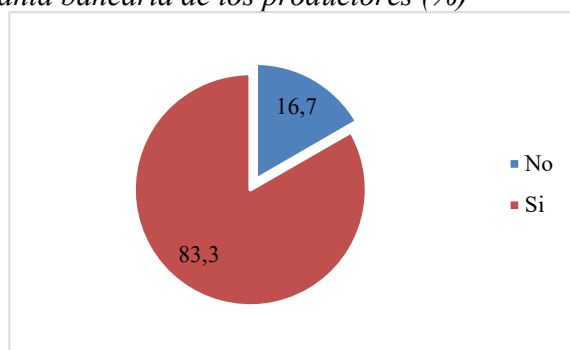
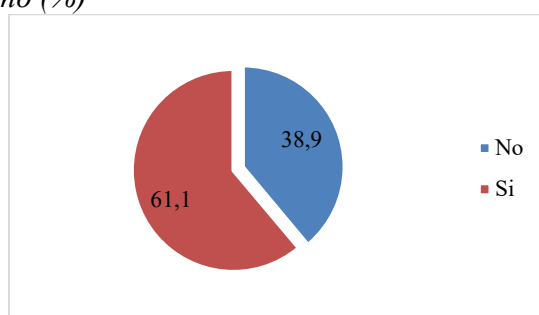


Figura 31. Financiación / Acceso a crédito de la actividad agrícola desarrollada por los productores en el último año (%)



Según la Tabla 6, dentro de las fuentes de financiación a las que recurrían los agricultores, el 81,8% fue a través del Banco Agrario, 9% Cooperativas y otros bancos 9%.

La importancia del Banco Agrario; se estableció en que era el único banco que se encontraba en el municipio de Betulia.

Del total de los créditos obtenidos en el último año, el principal destino fue las obras de infraestructura o mantenimiento de sus invernaderos con 45,45% de participación, mientras el 27,27% utilizó el crédito para el pago de los insumos agrícolas requeridos en las cosechas, finalmente, el 18,18% utilizó el crédito para pagar empleados o mano de obra.

Tabla 6. Fuente de financiación y destino de esta para la actividad agrícola desarrollada en el último año por los productores (%)

Entidad	%	Destino	%
---------	---	---------	---

Banco Agrario	81,82	Obras y mantenimiento de infraestructura	45,45
Cooperativa	9,09	Compra de insumos	27,27
Otros bancos	9,09	Pago mano de obra	18,18

Según los agricultores encuestados, en Betulia el 72,2% llevaba registros contables (Figura 32), estos conocían más al detalle cuanto estaban gastando por cada siembra, cuanto les costaba producir una planta de tomate y cuál era su ganancia por ciclo de cosecha. Los encuestados restantes no llevaban ningún tipo de contabilidad de sus cosechas, por lo tanto, esto generaba desconocimiento en lo que representaba contablemente sus producciones.

Cuando se les preguntó por el tiempo que tardaban en recuperar la inversión realizada para la construcción del invernadero, el 50% respondió que entre 3 a 4 cosechas; el 22,22% entre 1 y 2 cosechas; el 16,67% entre 5 y 6 cosechas y un 11,11% en la sexta cosecha. (Figura 33)

Figura 32. Registro contable de ingresos y gastos e inversiones realizados por los productores (%)

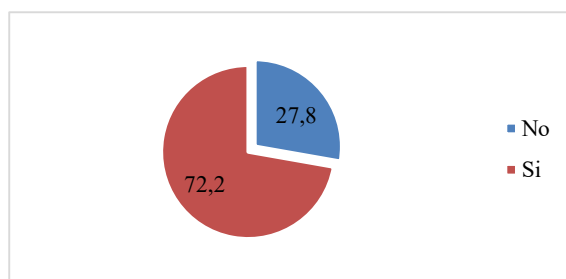
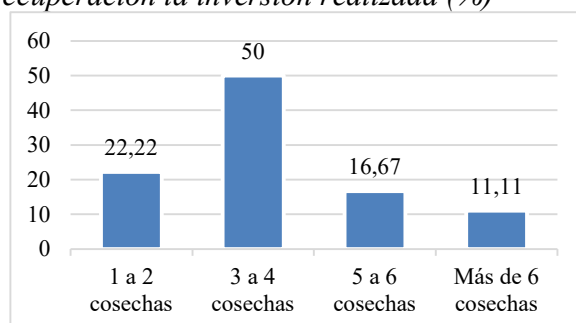


Figura 33. Tiempo de recuperación la inversión realizada (%)



Se observa en la Tabla 7, que según los cálculos establecidos para los datos reportados por los encuestados, solo 2 presentó una rentabilidad negativa, siendo los dos casos con menor productividad, expresada en kilos por cultivo, sin embargo, al momento de promediar el precio de venta por kilo de tomate eran los mayores, esto pudo suceder explicado porque cosecharon en picos bajos de producción en la región, en donde algún fenómeno atmosférico, como las altas precipitaciones y la baja luminosidad afectaba el nivel de producción. Pero a nivel general se observó que para el resto de los agricultores el porcentaje de rentabilidad de sus cosechas fue aceptable con una rentabilidad promedio de 16,4%.

Tabla 7. Rentabilidad de los cultivos promedio por ciclo de cultivo

Productor	Área sembrada (Has)	Ingreso Bruto (pesos)	Costo total (pesos)	Utilidad (pesos)	Rentabilidad (%)	Cantidad producida (promedio por cultivo en kilos)	Precio venta promedio kilo (pesos)
1	4	200.000.000	150.000.000	50.000.000	33,3%	280.000	714
2	0,2	20.000.000	8.000.000	12.000.000	150,0%	30.000	667
3	1	57.000.000	30.000.000	27.000.000	90,0%	63.000	905
4	0,5	40.000.000	20.000.000	20.000.000	100,0%	54.000	741
5	0,5	85.000.000	60.000.000	25.000.000	41,7%	60.000	1.417
6	3	100.000.000	78.000.000	22.000.000	28,2%	300.000	333
7	0,4	80.000.000	60.000.000	20.000.000	33,3%	45.000	1.778
8	0,5	40.000.000	20.000.000	20.000.000	100,0%	26.400	1.515
9	2,8	100.000.000	80.000.000	20.000.000	25,0%	294.000	340
10	1	60.000.000	45.000.000	15.000.000	33,3%	85.000	706
11	0,3	60.000.000	300.000.000	-240.000.000	-80,0%	18.000	3.333
12	1	56.000.000	10.000.000	46.000.000	460,0%	51.000	1.098
13	1,7	50.000.000	30.000.000	20.000.000	66,7%	42.000	1.190
14	2,5	90.000.000	70.000.000	20.000.000	28,6%	150.000	600
15	1	52.000.000	43.200.000	8.800.000	20,4%	39.000	1.333
16	1	80.000.000	90.000.000	-10.000.000	-11,1%	26.000	3.077

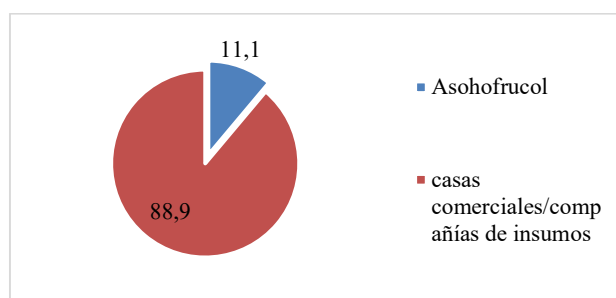
17	0,5	60.000.000	20.000.000	40.000.000	200,0%	40.000	1.500
18	6	300.000.000	200.000.000	100.000.000	50,0%	315.000	952
Promedio	1,6	85.000.000	73.011.111	11.988.889	16,4%	106.578	1.233

4.1.2.3. Aspectos relacionados con la producción.

De las personas encuestadas el 100% manifestó que recibieron asistencia técnica, con el fin de sacar sus cosechas adelante y en busca de mejorar los niveles de producción de cada uno de sus invernaderos.

El 88,9% recibió asistencia técnica por parte de las compañías de insumos agrícolas que regularmente visitan la zona con el fin de implementar o posicionar su portafolio de productos; para el 11,1% restante la asistencia técnica fue por parte de La Asociación Hortofrutícola de Colombia (ASOHOFRUCOL), con temáticas enfocadas a buenas prácticas agrícolas, sin embargo, faltaba asistencia en temas como manejo de plagas y enfermedades, limitantes es este tipo de cultivos los cuales representaban un alto nivel de inversión para los agricultores. (Figura 34)

Figura 34. *Ha recibido asistencia técnica (%)*



Del 100% de los agricultores que recibió asistencia técnica, según la Tabla 8, las temáticas de esta fueron buenas prácticas agrícolas (50%) por ASOHOFRUCOL, crédito y financiamiento (5,6%) por parte de la Fundación de la Mujer y del Banco Agrario, manejo de suelos (22,2%) y otras temáticas como plagas y enfermedades en los cultivos (22,2%) respectivamente.

A su vez, los medios, herramientas utilizadas para el desarrollo de las capacitaciones fueron: folletos (44,4%), internet (33,3%) y otros como son charlas. Lo anterior teniendo en cuenta

el periodo en que se realizó el trabajo de campo para recolección de la información, donde el acceso a las fincas estaba restringido por la Pandemia de Covid19 y los contagios existentes.

Tabla 8. *Temáticas y medios por los cuales reciben asistencia técnica los productores (%)*

Temáticas de asistencia técnica	%
Buenas prácticas de agricultura	50,0
Crédito y financiamiento	5,6
Manejo del suelo	22,2
Otra	22,2
Medios para recepción de asistencia	%
Folletos	44,4
Internet	33,3
Otros	22,2

Se encontró que de los agricultores de Betulia, el 50% sembraba en promedio de 10.000 a 19.000 plantas, el 16,7% entre 20.000 a 40.000 plantas, 16,7% más de 40.000 plantas en sus invernaderos y hasta 7.000 plantas un 16,7% (Figura 35), este número de plantas dependía de las distancias de siembra así como el tipo de siembra correspondiente a doble eje o eje sencillo, todo en busca de mejorar el manejo agronómico de sus cultivos, ya que a más espacio entre plantas mayor conservación, mejor manejo de las plagas y control de enfermedades.

En la Figura 36 se resume que en promedio el 44% ocupaba hasta 2 personas en sus invernaderos para las labores diarias de manejo, 33,3% hasta 4 personas y el 11,11% empleaba 6 personas, lo anterior demuestra que este cultivo requiere todos los días personas en los invernaderos para el desarrollo de prácticas tales como riego, deschupone, tutorado, manejo de cortinas y aplicaciones de productos agroquímicos, estas cifras están en correspondencia con el tamaño del invernadero conforme al número de plantas cultivadas.

Figura 35. *Número de plantas cultivadas en Promedio (%)*

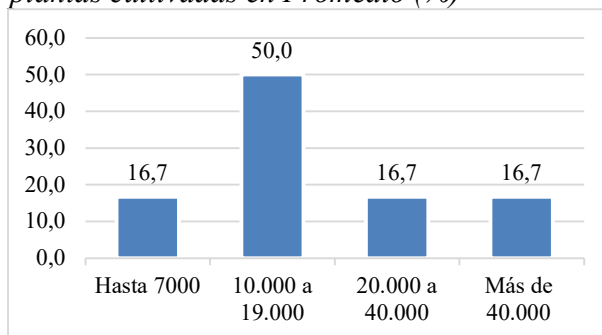
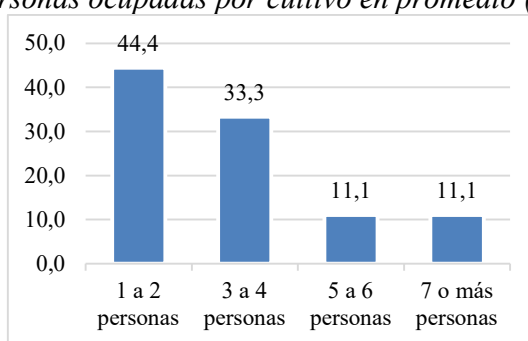
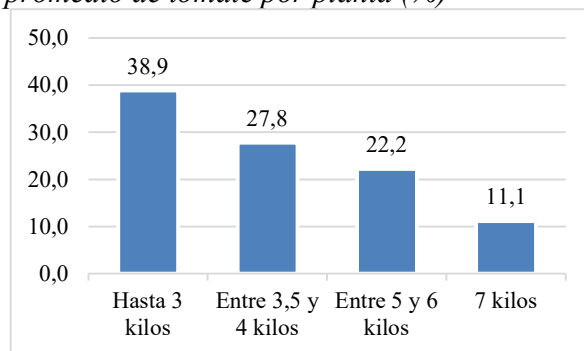


Figura 36. *Número de Personas ocupadas por cultivo en promedio (%)*



De acuerdo con la Figura 37, se observó la producción en kilos por cada planta sembrada, como una de las medidas relacionadas con el rendimiento y niveles de producción. El 38,9% de las personas manifestó que la producción de tomate por planta estaba alrededor de los 3 kilos, 27,8% producían 4 kilos por planta, 22,2% entre 5 a 6 kilos y tan solo el 11,1% 7 kilos por planta siendo esta la mejor producción en un invernadero. Dichas cifras plantean una necesidad de establecer acciones para mejorar el rendimiento de la producción en la zona objeto de estudio.

Figura 37. *Producción promedio de tomate por planta (%)*



En cuanto a las buenas prácticas agrícolas, el 88,9% de los encuestados manifestó que si las desarrollaban y 11,1% no las tenían (Figura 38), sin embargo, al realizar la observación en campo se evidenció que la implementación de dichas prácticas no estaba dándose de manera óptima en cada uno de sus predios, ya que no utilizaban herramientas de protección para las aplicaciones, no mantenían los residuos en lugares adecuados, de tal forma que no había aseguramiento de la calidad del producto al consumidor final.

En cuanto a que sus cultivos tuvieran pérdidas, el 50% de los agricultores respondieron que si y el 50% restante que no, tal como se evidencia en la Figura 39, los que manifestaron pérdida, explicaban que sucedía por los malos manejos agronómicos de los cultivos relacionados con los factores detallados en la Tabla 9. A pesar de esta percepción, no se evidenciaba interés en los encuestados por tecnificar la producción, ya que mientras obtuvieran ganancias no reconocían las necesidades asociadas a la producción y el potencial de crecimiento.

Figura 38. BPA desarrolladas en los predios (%)

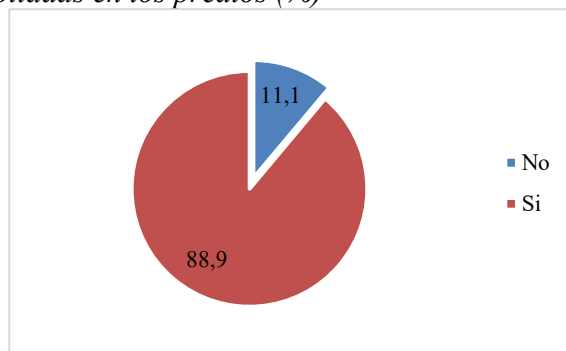
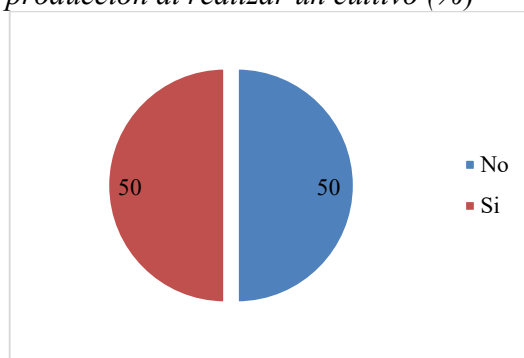


Figura 39. Pérdidas de la producción al realizar un cultivo (%)



Según la Tabla 9, la principal causa generadora de pérdidas para los agricultores eran las plagas con un 62,5%, seguidamente, en un 25% las enfermedades en los tomates debido al mal uso de sustancias, el desconocimiento de las rotaciones de los grupos químicos, así como dosis inadecuadas. El 12,5% identificó las pérdidas en la calidad de la semilla, la gran mayoría de estos agricultores manifestó problemas con la semilla porque todos compraban las plántulas a las diferentes empresas mostrando manejos y calidades diferentes.

Al indagar por el tipo de plaga de mayor afectación a sus cultivos en la Tabla 10 se muestra que el 55,56% correspondía al cogollero, siendo este un lepidóptero de difícil control y que hacía algún tiempo era fácil de manejar, el 38,89% de las afectaciones eran por la caracha, plaga nueva

para la cual se dispone de pocos productos o herramientas comerciales relacionados con su manejo y tan solo el 5,56% tuvo problemas de nemátodos, esto debido al monocultivo.

Se encontró que la manera con que combatían las plagas y las enfermedades en sus cultivos fueron 70% solo con productos químicos y el 30% con productos orgánicos y químicos, ya que la mayoría no veían las bondades de utilizar productos orgánicos por su baja efectividad en el control de las plagas y ante la necesidad de control inmediato de las enfermedades.

Tabla 9. *Causas principales que genera pérdidas en los cultivos (%)*

Causa	%
Plagas	62,5
Enfermedades	25
Calidad de la semilla	12,5

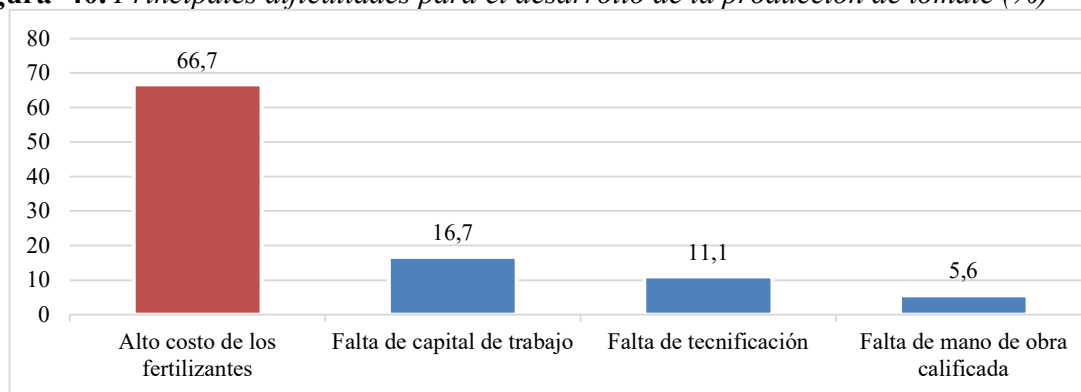
Tabla 10. *Tipo de plaga que afecto el cultivo y tipo de producto para combatir la misma (%)*

Tipo de plaga	Distribución plaga	Productos químicos (%)	Productos químicos y orgánicos (%)
Cogollero	55,56	70,0	30,0
Caracha	38,89	100,0	-
Nemátodos	5,56	100,0	-
Total		61,1	38,9

Se puede evidenciar que la principal dificultad identificada por los agricultores para el desarrollo de la producción de tomate bajo invernadero era el alto costo del fertilizante en un 66,7%, el crecimiento del precio de los fertilizantes ha llevado una tendencia creciente, teniendo en cuenta que en su mayoría son importados y con el tipo de cambio desfavorece el precio de compra, por lo cual los encuestados se vieron obligados a la búsqueda de alternativas que no fueron viables al reemplazar dicho insumo, teniendo que asumir nuevamente los altos costos que estos representaban.

En la Figura 40, el 16,7% manifestó que la falta de capital de trabajo era la mayor dificultad para el desarrollo de su producción, estos agricultores no planifican antes de comenzar a sembrar o trabajar en sus proyectos de emprendimiento, sino que siembran y a la mitad de sus cosechas, estas se ven interrumpidas por que no costean las inversiones requeridas. El 11,1% respondió que la falta de tecnificación, ya que siembran sus tomates como si fuera un cultivo tradicional y el 5,6% la escasez de mano de obra calificada, porque a los nuevos trabajadores tardan un tiempo para adquirir la curva de aprendizaje lo que se ve reflejado en la calidad de las tareas a desempeñar.

Figura 40. Principales dificultades para el desarrollo de la producción de tomate (%)



4.1.2.4. Aspectos relacionados con la comercialización.

Se pudo identificar que el 100% de los encuestados manifestó que la red de comercial más importante para la venta de su cultivo era la del "Mayorista", persona que maneja los mercados y se encontraba en la central de abastos de Bucaramanga , lugar donde compraban las cosechas como lo describe la Figura 41, donde el principal mayorista comprador de tomate de invernadero con el que tenían relación era Omaira Bautista en un 72,2%, seguido de manera distante de Ismael Sierra que representó el 11,1% de las compras, Juan Carlos Rueda 11,1% y Orlando Bautista Santana 5,6% respectivamente. Lo anterior permite identificar que son pocos los compradores de tomate producidos en el Municipio de Betulia, esta alta dependencia no garantiza el acceso a mejores precios.

En cuanto al método de entrega del tomate por parte de los agricultores, de acuerdo con la Figura 42, en un 55,6% se hacía por el transporte propio del productor, entregado a los comerciantes en la Central de Abastos de Bucaramanga y el 44,4% entregaba con transporte colectivo, los que entregaban con transporte propio, recogían o hacían colectivo con otros agricultores, para con estos fletes realizar el pago a los conductores, ya que ellos como propietarios no lo hacía. Es así como los productores se dedican a este eslabón y están alejados del cliente final en el canal de comercialización lo cual está siendo una limitación a la hora de mejorar las utilidades que podría generar su proceso productivo.

Figura 41. Comerciantes que compran los tomates de Betulia (%)

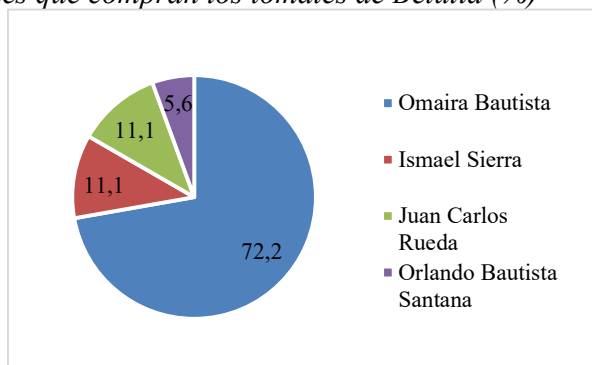
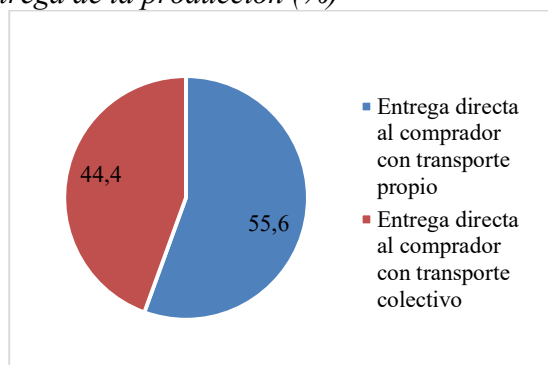


Figura 42. Método de entrega de la producción (%)



Sobre el tiempo de entrega de la cosecha de la fruta desde Betulia hasta la Central de Abastos de Bucaramanga, como lugar de entrega de la producción, el 83,3% manifestó tardar más de 3 horas, 5,6% más de 2 horas y 5,6% entre 1 y 2 horas respectivamente (Figura 43), esto se

debe al tipo de vehículo y a la capacidad en tonelaje, regularmente, el tiempo de transporte entre Betulia y Bucaramanga es de 2,5 horas en promedio para una carretera que cuando entra en t mpora invernal se incrementa la duración de los tiempos de entrega.

En cuanto a la frecuencia de venta, puede variar según el tipo de tomate, el precio con el que se está comercializando la canastilla de 25 kilos de tomate, es así que el 66,7% estaba entregando fruta dos veces por semana y el 33,3% una vez por semana. (Figura 44)

Figura 43. *Tiempo que toma llegar al mercado la producción cultivo (%)*

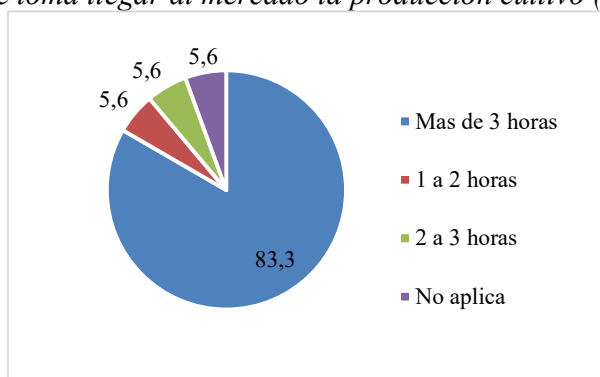
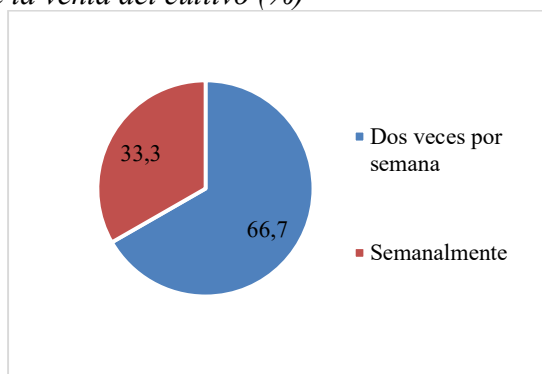


Figura 44. *Frecuencia de la venta del cultivo (%)*



En la Figura 45 se resume el destino final de la producción que en un 44,4% era para un mercado nacional, desconociendo el lugar específico de destino, ya que esto es negociado de manera directa por el intermediario para la comercialización denominado ‘‘mayorista, 22,2% era

para mercado regional y el 33,3% manifestó desconocer el destino de la misma, sin darle importancia a esta situación.

Figura 45. Destino al que va dirigida la producción (%)

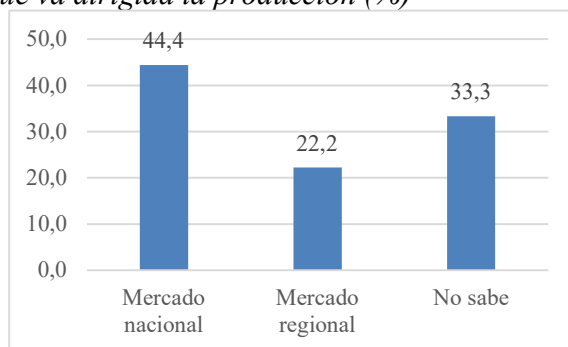
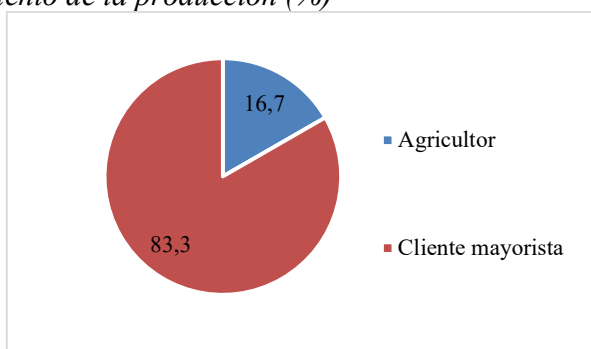


Figura 46. Almacenamiento de la producción (%)



Finalmente, en la caracterización se indagó por el almacenamiento y clasificación de la producción y en un 83,3% se informó por parte de los encuestados que era realizado por parte del mayorista, utilizando canastillas plásticas que con la fruta debía pesar 25 kilos cada una. El 16,7% restante señaló que de manera directa en su predio el agricultor realizaba el almacenamiento.

4.2. Esquema de comercialización del tomate

Para el desarrollo del presente apartado se identificó experiencias de comercialización a nivel mundial teniendo en cuenta que los principales países exportadores del producto (Tomate frescos o refrigerados) de acuerdo con los datos estadísticos obtenidos de (TradeMap, 2021) para

el año 2020 fueron: México en primer lugar con un 25,4% de participación, seguido de los países bajos con un 18,7%, España 10,4%, Marruecos 7,5%, también se tuvieron en cuenta experiencias a nivel nacional y regional a partir de fuentes secundarias.

Según (IICA, 2016, pág. 11) se presentan unas tipologías de diferentes esquemas de comercialización, cuyas condiciones y características favorecen la conexión y consolidación de la agricultura de pequeña y mediana escala, así como las micro, pequeñas y medianas empresas rurales. Dichos esquemas se caracterizan proponiendo tres esquemas de comercialización propuestos (circuitos cortos, encadenamientos productivos y encadenamientos comerciales de productos diferenciados), lo cual fue referencia para la construcción de la matriz de atributos.

En la Tabla 11, se define una serie de criterios que permiten identificar elementos con el objetivo de clasificarlos.

- Organización de los productores los permite clasificar el No organizados y organizados; de manera informal o formal.
- Diferenciación de los productos que comercializan según su valor agregado, frescos o procesados, por atributos de los compradores y certificados
- Distancia entre productor y consumidor final son el número de intermediarios que pueda tener la cadena.
- Calidad de relacionamiento en términos de proximidad
- Tipo de acuerdos y nivel de formalización de la relación entre el productor y el consumidor, transacciones, negociaciones entre las partes, permiten clasificar las relaciones con acuerdos y sin acuerdos; formales que son vinculantes e informales que no son vinculantes.

Tabla 11. *Criterios para la clasificación y la caracterización de esquemas de comercialización*

Criterios	Niveles
-----------	---------

Organización de los productores	- No organizados - Organizados de manera informal - Organizados y formalizados
Diferenciación de los productos que comercializan	- No diferenciado ni valorizado - Diferenciado sin certificación - Diferenciado mediante certificación
Distancia entre el productor y consumidor final	- Corta (máximo 1 intermediario) - Larga (2 o más intermediarios)
Calidad de relacionamiento en términos de proximidad social	- Distante - Próximo
Tipo de acuerdos y nivel de formalización de la relación	- Informal y acuerdos informales - Formal y acuerdos informales - Formal y acuerdos formales

Adaptado de documento ICCA. Esquemas de comercialización (IICA, 2016).

En la Tabla 12, se presenta la descripción de tres esquemas de comercialización, junto con el esquema tradicional, circuitos cortos de comercialización, encadenamientos productivos y encadenamientos comerciales con principio a cinco criterios.

Tabla 12. *Tipología de esquema de comercialización según criterios de clasificación*

Estrategias Criterios	Tradicional	Circuitos cortos	Encadenamientos productivos	Encadenamientos comerciales
Organización de los productores	No organizados	Individuales y organizados informalmente	Organizados informal o formalmente	Formalmente organizados, principalmente
Diferenciación del producto	Genéricos	Diferenciados sin certificación	Genéricos	Diferenciados con certificación
Distancia entre el productor y el consumidor final	Larga	Corta	Larga	Corta o Larga
Proximidad social	Distante	Cercana	Distante	Cercana
Tipo de acuerdo y nivel de formalidad	Sin acuerdos previos	Sin acuerdos previos	Con acuerdos previos informales o formales	Con acuerdos previos formales

Adaptado de documento ICCA. Esquemas de comercialización (IICA, 2016).

4.2.1. Descripción del circuito de producción y comercialización del tomate

En la Tabla 12 se consolidaron diferentes experiencias significativas por países de Latinoamérica, España y Colombia, que acortaron el circuito de comercialización entre productores y consumidores finales, algunas especializadas en tomate, otras fueron avanzando hasta ofrecer una oferta más ampliada de hortalizas.

Perú:

El mercado de productores de Huancaro fue una buena práctica porque los agricultores de manera informal pero organizada lograron acuerdos para el desarrollo de una feria periódicamente como escenario de venta directa al consumidor final en la región de cuzco lo cual permitió consolidar una marca e identidad propia, y así generar consciencia en los compradores para apoyar a los agricultores de la región.

En este país está la experiencia “Alianza cocinero – campesino de Perú” que mostró el desarrollo de una Cadena Agroalimentaria Gastronómica, formalizada por un acuerdo previo para que cocineros de restaurantes de alta cocina que están organizados se acercaran de manera directa a los campesinos para compras de productos agrícolas de alta calidad, con cumplimiento de trazabilidad y buenas prácticas agrícolas.

Ecuador:

En la región Bolívar, se encontró una experiencia de economía solidaria muy bien documentada de la marca “salinerito”, agricultores que se asociaron formalmente, crearon y registraron una marca propia, además desarrollaron sus propias tiendas de comercialización que funcionan actualmente como punto de ventas de frutas y hortalizas, es así como han logrado encadenamientos, certificaciones, hacer compras de productos en otras regiones al no estar en toda la capacidad de producción. Han seguido evolucionando, y han desarrollado valor agregado como entregas a domicilio de las compras realizadas por el cliente final.

Argentina:

En La Plata, Argentina, se encontró una experiencia en comercialización de tomate muy parecida a la de la región objeto del presente estudio, bajo un modelo tradicional donde el agricultor mediante un circuito largo de comercialización donde intervienen varios actores de la

cadena para llegar al consumidor final lo que no permite que las ganancias sean mayores para el agricultor que es el proveedor del producto. Esta experiencia no resultó tan significativa como buena práctica en cuanto a la reducción de la distancia entre el agricultor y el consumidor, sin embargo, ha sido rentable para los agricultores y es su modelo de negocio.

México:

En Ciudad de México, gracias a la intervención del gobierno se generó el espacio en la Feria denominada “martes de agricultura familiar” como modelo de venta directa de agricultores organizados con acuerdos de manera informal y los campesinos se rotan por regiones para tener la oportunidad de vender en este espacio, se destaca como un modelo incluyente.

España:

En este país hay varias experiencias donde los agricultores de manera individual incorporaron valor agregado a sus cultivos, se destaca el caso del grupo “Bonnynsa”, bajo la iniciativa de un agricultor que con un crecimiento constante creó su marca propia y avanzó en la transformación del producto, lo cual le permitió expandir su producción agrícola en Almería, convirtiéndose en un grupo empresarial certificado, diferenciado y que actualmente lidera la producción, transformación y comercialización en el país de manera encadenada.

Colombia:

Existen varios casos, entre ellos la cadena de almacenes “La Canasta” esquema de comercialización corto, no organizado e informal sin acuerdos previamente establecidos, en sus inicios hacía la compra directa de las cosechas a los agricultores en territorio para luego ser comercializado sin incurrir en intermediaciones que reducían las utilidades del campesino.

Por otra parte, en Bogotá está documentada la experiencia de los mercados campesinos mediante acuerdos estructurados entre productores y la Alcaldía del Distrito Capital bajo un mecanismo de abastecimiento con la producción de la periferia generando así soberanía alimentaria.

En Fómeque, Cundinamarca se desarrolló un encadenamiento comercial liderado por campesinos de origen venezolanos, formalmente organizado y con acuerdos previos formales e informales denominado “18 artesanos” que semanalmente distribuyen el tomate a más de 400 restaurantes de alto nivel de Bogotá atendiendo con producto de alta calidad, este emprendimiento nació en la pandemia y ha sido merecedor de reconocimientos a nivel nacional.

En San Bernardo, municipio de Nariño, se formó la cooperativa de agricultores “COYPROTOSAN” con el objetivo de producir y comercializar los tomates de esta región, esto permitió acortar el circuito, sus productos los venden en diferentes regiones del departamento y en estas negociaciones lograron acuerdos comerciales.

Tabla 13. *Matriz atributos: experiencias de comercialización tomate bajo cubierta/invernadero por esquema y criterios*

Pais	Tipo de mercado	Región (si aplica)	Producto	Esquema de comercialización	Organización de los productores	Diferenciación del producto	Distancia entre el productor y el consumidor final	Proximidad Social	Tipo de acuerdo y nivel de formalidad	Observaciones	Autores
Argentina		La Plata	Tomate	Tradicional	No organizados	Genéricos	Larga	Distante	Sin acuerdos previos	Mercados concentradores en un 74 %, siguiendo en orden de importancia los supermercados e hipermercados con un 15 %, los acopiadores con un 9 % y el resto en verdulerías y a consumidor final.	(Hang, et.al, 2007)
Perú	Mercado de Productores de Huancaro	Cusco	Hortalizas	Circuitos cortos	Organizados informal o formalmente	Genéricos	Corta	Cercana	Con acuerdos previos informales o formales	La feria que acerca los productores con los compradores. Se realizan todos los Sábados	(IICA,2016)
Colombia	La Canasta		Hortalizas	Circuitos cortos	Individuales y organizados informalmente	Genéricos	Corta	Cercana	Con acuerdos previos informales o formales	Los iniciadores se consideran facilitadores pde procesos para alcanzar una relación balanceada y transparente entre agricultores y consumidores finales. (Agricultura apoyada por la comunidad)	(IICA,2016)
Ecuador	Salinerito	Bolívar		Encadenamientos comerciales	Formalmente organizados, principalmente	Diferenciados cc	Corta o larga	Cercana	Con o sin acuerdos previos formales	Sus productos son comercializados bajo la marca Salinerito y cuenta con una red de Puntos de Venta	(IICA,2016)
Colombia	Mercados Campesinos	Bogotá	Hortalizas	Circuitos cortos	Individuales y organizados informalmente	Genéricos	Corta	Cercana	Con acuerdos previos informales o formales	Ejemplo de abastecimiento alternativo de una ciudad centro-regional para la soberanía alimentaria	(CEPAL,2016)
Mexico	Martes de agricultura familiar		Hortalizas	Circuitos cortos	Individuales y organizados informalmente	Genéricos	Corta	Cercana	Con acuerdos previos informales o formales	venta directa y desde la gestión de las Ferias	(CEPAL,2016)
Colombia	18 artesanos	Fomeque	Tomate	Encadenamientos comerciales	Formalmente organizados, principalmente	Diferenciados si	Corta	Cercana	Con acuerdos previos informales o formales	Distribuimos nuestros productos todos las semanas en más de 400 restaurantes de alta gama y hogares en la ciudad de Bogotá	(https://18artesanos.com/pages/sobrenosotros)
Perú	La alianza cocinero-campesino del Perú		Tomate	Circuitos cortos	Organizados informal o formalmente	Genéricos	Corta	Distante	Con acuerdos previos informales o formales	El Proyecto de Cadenas Agroalimentarias Gastronómicas Inclusivas es promovido por la Sociedad Peruana de Gastronomía	(CEPAL,2013)
Colombia	Coyprotosan	San Bernardo	Tomate	Encadenamientos comerciales	Formalmente organizados, principalmente	Genéricos	Corta o larga	Cercana	Con acuerdos previos informales o formales	Cooperativa Coyprotosan. Comercializadora y productora de tomate San bernardo; creada para el de desarrollo de los campesinos del municipio de san Bernardo Nariño	Ordoñez, C. C. (2014).
España	bonnysa		Tomate	Encadenamientos comerciales	Formalmente organizados, principalmente	Diferenciados con certificación	Corta o larga	Distante	Con o sin acuerdos previos formales	Bonnysa, una empresa que ha sido durante años líder en la producción y comercialización de tomate, hace ya algún tiempo se propuso entrar en el mundo de la cuarta gama, ofreciendo productos semipreparados a partir del tomate	Encinoso, D. H., & Acosta, J. O. (2013).

4.2.2. Descripción del circuito de producción y comercialización del tomate en la región objeto de estudio

Para el caso de Colombia la producción de alimentos, proviene de economías campesinas, las cuales llegan a las centrales de abastos de las diferentes ciudades y de allí salen a los centros poblados más importantes, todo esto con lleva a una larga intermediación para que los alimentos puedan llegar al consumidor final; en promedio pueden pasar por cinco intermediarios, en donde la calidad de producto disminuye y el valor aumenta debido a los costos de intermediación y la ganancia para el pequeño productor disminuye. (Rodríguez, 2016, pág. 2)

Los tomateros de Betulia venden toda su cosecha a la central de abastos de Bucaramanga “Centroabastos S.A.” este es un operador logístico del nororiente de Colombia. El cual ofrece comercialización de los productos de forma mayorista y minorista. esto con fin de que los productos sean dirigidos hacia diferentes mercados industriales y agroalimentarios. (Vargas, 2017, pág. 15)

La Central de abastos de Bucaramanga integra un objetivo social, al fortalecer la seguridad alimentaria de la región, en especial de las clases menos favorecidas, ubicando al consumidor para abastecerlo de cantidades necesarias de productos alimenticios y provee de productos agropecuarios a la población actual y futura de Bucaramanga y su área metropolitana.

En esquema de comercialización de los tomateros de Betulia se desarrolla en la propia finca cuando el agricultor empaca, selecciona y envía su producción. Con el nombre del comerciante en la cual entrega en la Centroabastos; la clasificación se realiza por tamaño y por madurez, el tomate es limpiado y se le retiran todas las impurezas que con que pueda salir del lote, la transacción se realiza en canastillas plásticas con peso del tomate a 25 kilogramos cada una.

En la Central de abastos el comercialmente nuevamente realiza una selección desechando el producto defectuoso por el transporte o por algún daño o imperfección que pueda tener. El siguiente eslabón de la cadena Fruver o plaza de mercado revisa la compra con una pequeña muestra, con fin de cerciorarse que el tomate se encuentra con las características pactadas y finalmente este termina en el supermercado o Tienda siendo exhibido al consumidor final en góndolas y vendido por libra o kilo.

El ciclo de comercialización de los productores de Betulia es de ciclo largo ya que pasa entre cuatro a cinco intermediarios, estos aumentan el precio ya que hacen parte de la cadena de comercialización. Los intermediarios no se encuentran expuestos a grandes pérdidas ya que su ejercicio solo es la comercialización, caso contrario ocurre con los agricultores que están expuestos a grandes pérdidas.

para el caso de Bucaramanga y su área metropolitana, los actores de la cadena de comercialización son 4 (Agricultor – Centroabastos - Fruver o plaza de mercado – consumidor) (Figura 47).

(En la figura 48) los actores de la cadena son 5 (Agricultor – Centroabastos Mayorista de Otra central - Fruver o plaza de mercado – consumidor) ya que hay una negociación previa con diferentes mayoristas de ciudades o centrales de abastos, con fin de poder intercambiar productos necesarios según la oferta y la demanda que pueda tener la región, en algunas ocasiones esto afecta a los productores locales ya que a Centroabastos llegan tomate de otros departamentos que puedan tener una sobre oferta en la producción de tomate y perjudican al agricultor de tomate de la zona de Betulia disminuyendo directamente el precio de sus cosechas.

Figura 47. *Ciclo de la comercialización área metropolitana de Bucaramanga*

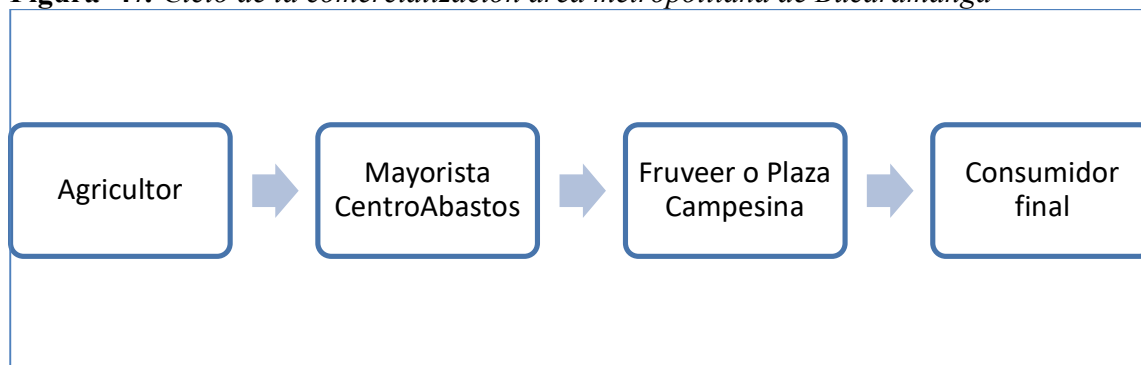
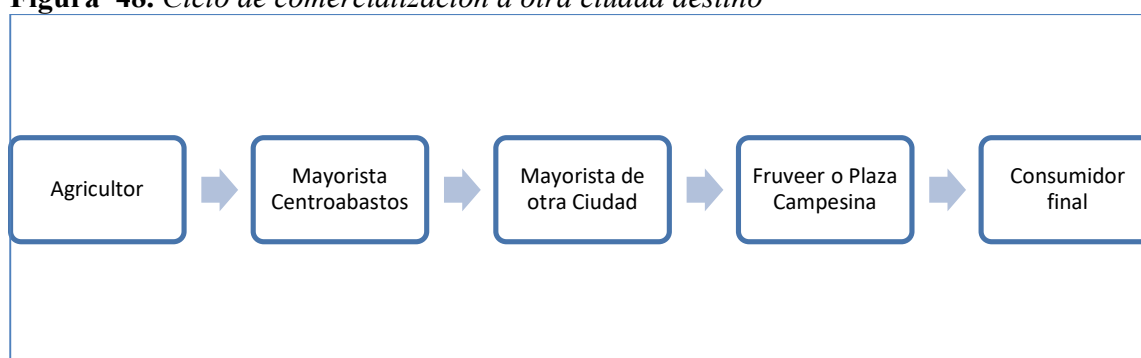


Figura 48. *Ciclo de comercialización a otra ciudad destino*



De los tomates de Betulia no se conoce ningún proceso de transformación o valor agregado que estén realizando los agricultores de esa región. Solo entregan en fresco sus tomates.

4.3 Aspectos determinantes para un esquema de comercialización del cultivo de tomate en Betulia, Santander.

Con la información recopilada en este trabajo se estableció cuatro aspectos a tener en cuenta para mejorar el esquema actual de comercialización del tomate bajo cubierta en el municipio de Betulia: debemos tener en cuenta aspectos tecnológicos, de inocuidad y asociativos. Pero de manera previa se estableció una matriz DOFA que permitió analizar el escenario al que se enfrenta la zona objeto de estudio.

4.3.1 Matriz DOFA

A partir con los resultados de la caracterización, se realizó un DOFA con el objetivo de tener un mejor panorama de cómo se encuentran los agricultores de tomate bajo invernadero del municipio de Betulia en Santander. (Tabla 14)

Tabla 14. Matriz DOFA. Agricultores de tomate bajo cubierta municipio de Betulia

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de escolaridad de los productores. • La tenencia de la tierra es en arriendo. • Fallas en el manejo agronómico de los cultivos que genera pérdida gracias a la afectación por plagas, la falta de control biológico, la falta de conocimiento sobre la compra de insumos como la tipología correcta de semillas para el cultivo. • Falta de capital. • Falta de mano de obra calificada • Altos costos de los insumos agrícolas. • Número limitado de intermediarios para comercialización de su producto que les resta capacidad de negociación a los productores. • Poca visión por parte de los productores • No todos llevan registros históricos de sus producciones. • Falta presencia gubernamental en los procesos de asistencia técnica que solo es ofertada por las compañías de insumos agrícolas que tienen intereses específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de edad de los productores. • Registros contables de ingresos y gastos. • Incremento de la productividad con un mejor manejo agronómico de los cultivos • 100% de la cosecha entrega a la central de abastos de Bucaramanga. • Oportunidad de tecnificación para optimización de la mano de obra disponible. • Aprovechamiento de la cercanía entre productores para asociación y articulación con otras empresas, asociaciones y entidades gubernamentales para favorecer la comercialización del producto y promover la asistencia técnica desde dichas entidades para fortalecimiento del cultivo en la región. • Orientar la producción hacia la implantación de Buenas prácticas agrícolas (BPA) para obtención de la denominación de origen del producto y aprovechamiento de nuevos consumidores internos que prefieren productos amigables con el medio ambiente y consumidores externos a través de los acuerdos de libre comercio con los que cuenta el país para entrada a mercados internacionales.
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a cuentas bancaria. • Poseen análisis de suelo. • Reconocidos en la región como grandes productores. • Cuentan con infraestructura • Muchos de los agricultores cuentan con transporte propio. • La mayoría de los productores ha tenido contacto con las Buenas prácticas agrícolas (BPA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de gasolina que repercuten en fletes, lo que incrementa el costo de transporte para entrega del producto e incrementa el precio que le resta competitividad en el mercado. • Entrada de productos sustitutos con mayor valor agregado de otros países que generan pérdida en la cuota de mercado. • El calentamiento global que afecta las condiciones climáticas y surge con ello el desarrollo de nuevas plagas y enfermedades que atacan el cultivo.

4.3.1. 1. Análisis interno: Debilidades.

Gracias a la caracterización se pudo evidenciar que los agricultores del municipio de Betulia poseen un bajo nivel de escolaridad con 55% de solo han realizado primaria. Esto llega a que sus conocimientos son muy empíricos, esto puede llevar a que sus manejos puedan ser muy tradicionales y a que se presenten fallas en el manejo agronómico de los cultivos que generan pérdida gracias a la afectación por plagas, la falta de control biológico, la falta de conocimiento sobre la compra de insumos como la tipología correcta de semillas para el cultivo, entre otros aspectos.

La tenencia de la tierra donde se encuentran sus invernaderos es arrendada. Esto lleva a que en muchas de las ocasiones los agricultores tienen socios y la toma de las decisiones son compartidas, al igual que la poca visión que tiene los agricultores en el negocio del tomate de invernadero.

Una de las debilidades más grandes son los altos costos de los insumos, que en muchas ocasiones los hacen tomar malas estrategias; como lo son la disminución de algún producto o en la búsqueda de reemplazarlos por alternativas mucho más económicas y todo esto afecta la productividad. Ellos también tienen poca oferta comercial ya que se han visto afectados ya que solo tiene contacto con 4 comerciantes.

La falta presencia gubernamental en los procesos de asistencia técnica no permite que se desarrolle mejor los procesos productivos, los productores encuestados solo reconocen la formación por las compañías de insumos agrícolas que tienen intereses específicos.

4.3.1. 2. Análisis interno: Fortalezas.

Entre los resultados del trabajo de investigación, se resaltan algunas fortalezas que tiene el actual agronegocio del cultivo de tomate bajo cubierta del municipio de Betulia. Es que el 83% de los agricultores tiene Acceso a cuentas bancarias, esto les da una gran ventaja ya que poseen una vida crediticia lo cual les genera acceso a créditos. La mayoría de los agricultores poseen análisis de suelo lo que la diferencia de la agricultura tradicional y con estos pueden mejorar su productividad, adicionalmente, han tenido contacto con las Buenas prácticas agrícolas (BPA) que es una curva de aprendizaje desarrollada y adquirida.

El reconocimiento que tiene Betulia en la región es una fortaleza muy importante ya que, por su microclima, la característica topográfica y la cercanía a la ciudad de Bucaramanga. Ayudan a generar identidad del municipio como gran productor de tomate y al departamento para que continúe creciendo como un productor nacional. Otro hallazgo del presente estudio es 55% de los agricultores cuentan con transporte propio. Para (Ballou, 2004, pág. 33) la cadena de suministro y transporte toma sentido desde un punto de vista de satisfacer las necesidades del cliente en términos de disponibilidad del producto en el momento y lugar donde este lo necesita. Pero no siempre el lugar donde se demanda un producto o un servicio es el mismo que el lugar donde se produce, transformando el transporte en un factor determinante en el funcionamiento de las relaciones con el cliente y la posibilidad de alcanzar los objetivos corporativos.

4.3.1.3. Análisis Externo: Oportunidades.

Se destaca que la mayoría de los agricultores se encuentran en edades de 28 a 65 años. Esto nos quiere decir que son muy activos y dispuestos al cambio; otra de las grandes oportunidades

que ya cuentan con un registro contable de cuentas y gastos lo cual los puede diferenciar por que conocen un poco el detalle de donde se podría disminuir algún tipo de gasto.

Tener acceso a la tecnificación podría ayudar a la optimización de la mano de obra disponible.

La cercanía existente entre los productores facilita el trabajo de un modelo asociativo que les fortalecería el poder de negociación para articularse con otras empresas, académica, asociaciones y entidades gubernamentales para favorecer la comercialización del producto y promover la asistencia técnica desde dichas entidades para fortalecimiento del cultivo en la región. Para (Olarte, 2019, pág. 2) Una de las estrategias propuestas para impulsar la competitividad y la conexión de los productores con el mercado consiste en promover y mejorar el desempeño de las organizaciones de productores agrícolas.

El conocimiento existente en los productores permitiría orientar la producción hacia la implantación de Buenas prácticas agrícolas (BPA) para obtención de la denominación de origen del producto y aprovechamiento de nuevos consumidores internos que prefieren productos amigables con el medio ambiente, así como consumidores externos a través de los acuerdos de libre comercio con los que cuenta el país para entrada a mercados internacionales.

Dentro de las grandes oportunidades que tiene es que el 100% de los agricultores entregan su cosecha a la central de abastos de Bucaramanga. Para (Esquivel, Sandoval, & Ballesteros, 2019, pág. 1331) los productores cuentan con muchas posibilidades de procesamiento y comercialización; que no solo se limitan a la venta a granel y que aun siendo a granel puede ser a empresas que procesan, comercializan y distribuyen los productos; puede crearse un convenio de colaboración con algunas de las marcas o empresas comercializadoras. Para ello ya se cuenta con empresas que compran a granel los frutos o productos agroalimentarios y que procesan o incluso

venden a granel en gran escala a ciertos centros comerciales de marca y que distribuyen a nivel nacional e internacional.

4.3.1.4. Análisis Externo: Amenazas.

Este agronegocio también cuenta con algunas amenazas externa que tiene los agricultores y que su control no es posible, como lo son los altos costos de gasolina que repercuten en fletes e incrementa el costo de transporte para entrega del producto e incrementa el precio que le resta competitividad en el mercado.

Por otra parte, la apertura económica del país ha permitido el surgimiento de nuevos actores en el mercado, con los que entran de productos sustitutos con mayor valor agregado de otros países que generan pérdida en la cuota de mercado.

El fenómeno del calentamiento global que afecta las condiciones climáticas afecta las condiciones del cultivo, ya que con ello surge con ello el desarrollo de nuevas plagas y enfermedades que atacan el cultivo.

4.3.1.5. Aspectos Tecnológicos.

Para mejorar el actual esquema de comercialización que tiene los productores del municipio de Betulia. Se debe tener en cuenta las nuevas tecnologías para la producción de tomate bajo Invernadero. La demanda de tomates frescos sigue siendo cada vez más exigente debido a la calidad y la exigencia de aumentar la productividad de los agricultores.

- Los agricultores de Betulia invierten en sistemas de riego convencionales este es un adelanto tecnológico para la conservación y el aporte de agua para la planta, lo más importante es que el sistema de riego se a lo más eficiente posible.

La elección del sistema de riego que se debe aplicar es individual para cada lote, porque las condiciones de cada uno son diferentes por pendientes, tamaño y facilidad económica de cada agricultor. (Demin, 2014, pág. 3)

(con la implementación de un sistema de riego con goteros auto compensados, los agricultores pueden mejorar la eficiencia del agua para cada planta y de igual forma estarían poniendo el fertilizante necesario para cada una de ellas; si adicionamos un acolchado plástico que cubra la cama donde están las plantas, esta tiene varios puntos a favor como son la eficiencia del agua ya que disminuye la evapotranspiración del agua, control de malezas y el aumento de la temperatura del suelo).

- La transpiración de grandes plantas de tomate provoca niveles elevados de humedad dentro de los invernaderos, los cuales favorece el ataque de plagas, enfermedades, bacterias y virus. (cada invernadero debe analizar, la ventilación, las ventanas, la intensidad de luz. Al mejorar estos elementos del invernadero ayudan a conseguir un mejor rendimiento posible ya que podríamos tener plantas con bajos niveles de estrés)
- Las plantas de tomate deben auto polinizarse, pero con el limitado movimiento del aire y la alta humedad hay muchas de las flores que no son viables y se pierden. Se podría utilizar colmenas de abejorros para mejorar la polinización, o dispositivos de soplado que hacen vibrar los racimos florales con el objetivo de liberar más polen y que las plantas puedan auto polinizarse.

4.3.1.6. Aspectos de inocuidad.

La inocuidad es un aspecto que cada día toma más importancia en la agricultura de nuestro país y a nivel mundial. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), se ha establecido sistemas de inocuidad alimentaria, teniendo en cuenta que la inocuidad es “la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinen” (Amaya & Ortiz Martínez, 2011, pág. 38)

- Las Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) se desarrollan desde que se siembra un cultivo hasta la cosecha, con el objetivo que los productores de tomate se certifiquen y de esta manera se asegure la inocuidad alimentaria, estas se desarrollan de manera voluntaria, pero se cree que en poco tiempo serán necesarias para poder acceder los mercados locales e internacionales. Son tan importantes porque nos ayudan a disminuir el impacto ambiental, riesgos para el agricultor y el consumidor (Cardona, Camelo, Martínez Benavides, & Bolaños, 2021, pág. 17)

Las BPA son un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas a las diversas etapas de la producción agrícola, que incorporan el Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el Manejo Integrado del Cultivo (MIC), como su objetivo es ofrecer un producto de calidad e inocuidad con un mínimo impacto ambiental, ofreciendo una seguridad al consumidor y bienestar a los trabajadores. En la tabla 14. se encuentran algunos aspectos de la BPA para trabajar en la zona:

Tabla 15. Aspectos Guía sobre la BPA

1- Planificación del cultivo	Conocer el historial de su unidad: número de cosechas, plagas, enfermedades, agroquímicos aplicados, cantidad de agua, análisis fisicoquímico del suelo, Etc.
2 - Identificación de riesgos	Se conoce como riesgo a cualquier agente biológico, físico o químico que pueda ocasionar algún daño ambiental o un efecto nocivo para los cultivos y la salud.
3 - Adecuación y mantenimiento de áreas, herramientas e instalaciones	Condiciones adecuadas para los trabajadores, para facilitar el trabajo: Baño para los trabajadores, comedor para los trabajadores, bodega de insumos, bodega de herramientas, centro de acopio y área para disposición de residuos.
4 - Calidad del Agua	Es agua es un recurso escaso y de origen natural, con uso eficiente y racional buscando su conservación.
5 - manejo en cosecha y postcosecha	Es el momento de la recolección hasta su almacenamiento temporal (seleccionar en un área libre de contaminaciones y adecuada para esta labor)
6 - manejo integrado de plagas	Esta es una estrategia integrada con el objetivo de reducir el impacto ambiental por el uso de agroquímicos, por componentes físicos, químicos y biológicos, se deben aplicar tres etapas: prevención, monitoreo e intervención,
7 - Bienestar de los trabajadores	En toda organización el recurso más valioso son los trabajadores, es importante garantizarles las condiciones adecuadas para que su trabajo sea lo más eficiente, velando por su seguridad física y mental.
8 - Protección del medio Ambiente	Uno de los elementos más importantes a controlar es el adecuado manejo de residuos líquidos y sólidos, producción amigable con el medio ambiente.
9 - Gestión documental	Seguimiento de un producto desde cualquier lugar de la cadena de suministro, con esto podemos saber cuáles fueron los insumos que se utilizaron en el proceso hasta el momento de la venta de la fruta.

4.3.1.7. Aspectos Asociativos.

La asociatividad corresponde a una de las estrategias para afrontar los problemas del sector agropecuario, mejorar el acceso a los mercados, la disminución de costos y la disposición de recursos financieros externos, son algunos de los mecanismos naturales que motivan la decisión de organizar en algún tipo de asociación (Riveros, Santacoloma, & Tartanac, 2006, pág. 10)

Para (Espinosa, Gómez, & Betancur, 2018, pág. 109) La asociatividad se puede definir como un proceso de trabajo colectivo en busca de objetivos comunes definidos de manera conjunta, a partir del desarrollo de principios y valores como confianza, compromiso, participación, liderazgo y comunicación. Individualmente los objetivos son más difíciles de alcanzar en aspectos productivos, organizacionales y comerciales.

Características de una empresa asociativa son las siguientes:

1. La asociación es voluntaria.
2. Los socios tienen intereses comunes, que superan los intereses particulares.
3. Los socios son dueños de los negocios.
4. Los socios son responsables por el comportamiento y actuación de la empresa.
5. Se pretende que la empresa exista por un largo periodo de tiempo o indefinidamente.
6. Reconociendo no sólo su influencia en el desarrollo de la organización.

La asociatividad es una unidad económica de producción y es un tipo de organización; su función es la creación de valor ya sea de productos o servicios. Para ello debe tener fundamentos básicos aplicables para su normal funcionamiento: capitalización, rentabilidad, competitividad y autosostenibilidad.

4.3.1.8. Cadena Productiva integrada a la cadena de valor.

Cadena productiva integrada a la cadena de valor del tomate que se requiere implementar con los agricultores de Betulia Santander. Los encadenamientos y los circuitos cortos han sido de gran innovación en los esquemas de comercialización para la agricultura familiar ya que cierran la brecha de intermediación entre el productor y el consumidor final están basados en la venta directa, reduciendo el mínimo de intermediación.

Según (Isaza, 2008, pág. 10) la cadena se puede definir como un conjunto estructurado de procesos de producción que tienen en común un mismo mercado y en el que las características tecno productivas de cada eslabón afectan la eficiencia y productividad de la producción. Estas mismas tienen su comienzo desde el productor de la materia prima hasta el consumidor final.

La cadena de valor comprende la secuencia de actividades dependientes y relacionadas que son necesarias para llevar un producto satisfactoriamente, desde la etapa de la producción hasta el consumo; que realizan actividades económicas afines. Dichos eslabones cumplen diversas funciones dentro de la cadena productiva como producción: transformación, industrialización, comercialización, distribución. En cada eslabón se pueden reconocer actores que demandan u ofrecen productos con diferentes características de calidad, cantidad u oportunidad. Así una cadena puede ser formada por empresas de una economía local, una región, un país, un conjunto de países; es decir, cadenas globales de valor. (ONUFI, Manual de Minicadenas Productivas, 2004, pág. 27)

Teniendo en cuenta lo todo anterior, se busca la manera y la necesidad de reforzar e incentivar la producción y comercialización del tomate. Adicional se debe buscar estrategias para establecer un modelo de encadenamiento y transformación de su producción para generar un valor adicional a su comercialización.

- Cadena de valor: Invima, BPA, BPM y denominación de origen.
- Cadena de Suministro: Materia prima, transformación y empaque.

5. Conclusiones

El presente estudio permitió caracterizar a los productores de tomate como línea base; así mismo se identificó los esquemas de comercialización más relevantes; para hacer una propuesta de mejora frente a su esquema de comercialización actual, de allí se encontró aspectos relacionados con lo económico, lo productivo y lo comercial donde se destacó la alta dependencia comercial de un solo intermediario bajo un esquema tradicional; por otra parte es un sector que genera ingresos y empleos en la comunidad del municipio de Betulia lo cual ha generado reconocimiento a nivel regional por la producción de tomate bajo invernadero. Dentro de los apoyos percibidos por este sector se destaca la asistencia técnica desde lo privado a través de las compañías de insumos agrícolas, sin embargo, hay ausencia estatal para generación de estrategias de posicionamiento de este mercado agrícola.

Dentro de las principales dificultades reconocidas por los productores y que no es ajeno a los agricultores del país, están los altos costos de los insumos agrícolas. Sin embargo, no reconocen otros aspectos que son estructurales como la rentabilidad de sus cultivos y la búsqueda de canales alternativos para la comercialización.

Al estudiar las diferentes experiencias internacionales y nacionales relacionadas con la comercialización del tomate, se encontró diversas formas en las que el agricultor se acerca al consumidor final, con el objetivo de romper la cadena de comercialización tradicional de circuitos largos, mediante la identificación de atributos previamente definidos se encontró como hallazgos relevantes la necesidad de fomentar economías solidarias y alianzas entre productores porque esto permite generar identidad regional, espacios de comercialización directa así como mayor capacidad de negociación.

Por otra parte, estas experiencias mostraron la buena práctica de identificar actores diferentes al consumidor final, tales como cadenas de restaurantes y hoteles, aprovechando las agremiaciones existentes puede ser otro modelo alternativo que acorta el circuito de comercialización. En Colombia y en Santander se podría generar acercamiento con actores como son la Asociación Hotelera y Turística de Colombia – COTELCO, la Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica, la cual representa a restaurantes, cafeterías, pastelerías y panaderías en Colombia ACODRES, entre otros.

Existen cuatro aspectos determinantes para crear y mejorar el esquema actual de comercialización de tomate en el municipio de Betulia, Santander estos son: tecnológicos, de inocuidad, asociativos y de encadenamiento.

- Tecnológico hace referencia a una mayor productividad de cada agricultor mediante la mejora de la infraestructura física (maquinaria, diseños de los invernaderos, cuartos de empacado, análisis de suelos).
- Inocuidad, garantizar la trazabilidad del producto para generar valor agregado y responsabilidad social sobre su producción, teniendo en cuenta que los productos son de consumo humano. (son las medidas y condiciones que se está cosechado, significa que está libre de bacterias y hongos dañinos, productos químicos y otros materiales que pueden ser dañinos para la salud).
- Asociativo, es importante retomar la experiencia previa asociativa que ya tenían, elemento fundamental para fortalecer los 3 factores previamente mencionados, además generar estrategias con bienes comunes y encadenamiento, la incorporación de valor agregado a su proceso de transformación y comercialización, así como su

poder de negociación en diferentes escenarios con los demás actores de la cadena productiva.

- Encadenamiento, ya que esta puede ayudar a cerrar la brecha entre el productor y el consumidor, la venta directa.

6. Referencias

- AGRONET. (2021). *Agronet:Red de información y comunicación del sector Agropecuario Colombiano*. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co:https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=10>
- Alcaldía Municipal Betulia. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal: Betulia Santander 2016 - 2019*. Betulia.
- Amaya, A. E., & Ortiz Martínez, M. I. (2011). Inocuidad Alimentaria: Panorama en Colombia. *Conexion Agropecuaria*, 37 -44.
- Argerich, C., Trolilo, L., Fazzone, M. R., Izquierdo, J., Fazzone, M. R., Strassera, M. E., . . . Santo, S. D. (2016). *Manual de buenas practicas agricolas en la cadena de tomate*. Buenos aires: Cosme Argerich.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson Educacion .
- Basto, P. C., & Estrada, B. V. (Octubre de 2009). *Mis Buenas practicas agricolas " Guia para empresarios"*. Bogota , Colombia: ICA.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Manual Tomate*. Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Manual Tomate*. Bogotá.
- Cardona, W., Camelo, A., Martínez Benavides, F. E., & Bolaños, M. M. (2021). *Guia de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)*. Mosquera: AGROSAVIA.
- Cardona., A. O. (23 de mayo de 2018). *Agronegocios*. Obtenido de <https://www.agronegocios.co/agricultura/cuales-son-las-regiones-que-mas-producen-tomate-2728689>

- CEPAL. (2016). *Encadenamientos Productivos y Circuitos Cortos: Innovaciones en esquemas de producción y comercialización para la agricultura familiar*. Santiago.
- CEPAL. (2017). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y Sistemas Alimentarios Sostenibles. Una Propuesta para la Formulación de Políticas Integradoras*. Santiago.
- Ciat. (s.f.). *Ciat*. Obtenido de Ciat: <https://ciat.cgiar.org/generalidades/estrategia-ciat/sistemas-alimentarios-sostenibles/?lang=es>
- Costamagna, P., & Pérez Rozzi, S. (2015). *Enfoque, estrategias e información para el desarrollo territorial : los aprendizajes desde ConectaDEL*. Buenos Aires.
- Demin, P. E. (2014). *Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego*. Catamarca: INTA.
- Devisscher, M., & Argandoña, E. B. (2014). *Prescindir del Intermediario: Un Sueño Campesino*. En M. Devisscher, & E. B. Argandoña, *De productor al consumidor una alternativa comercial para la agricultura familiar*. La paz: Agrónomos y Veterinarios sin Fronteras.
- Espinosa, H. R., Gómez, C. J., & Betancur, L. F. (2018). *Factores Determinantes de la Sostenibilidad de las Agroempresas Asociativas Rurales*.
- Esquivel, F. A., Sandoval, J. R., & Ballesteros, L. A. (2019). Técnicas de comercialización y diversificación de cultivos para exportación en el sector agroalimentario en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 1329 - 1338.
- FAO. (2013). *Enfoque Territorial Participativo*. Paraguay.
- FAO. (2017). *Reflexiones sobre el Sistema Agroalimentario perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en America Latina y el Caribe*. Santiago.
- FAOSTAT. (2021). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/faostat/>: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/PP>

- FAO STAT. (2021). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <http://www.fao.org/faostat/es/#data>
- Guinjoan, E., Badia, A., & Tulla, A. F. (2016). El nuevo paradigma de desarrollo rural. reflexion teorica y reconceptualizacion a partir de la rural web. *Boletin de la asociacion de geografos Españoles N° 71*, 179-204.
- Gutiérrez, A., Alvarado, O., Parrado Barbosa, J., & Molina, P. (2019). *Circuitos de origen campesino de alto consumo*. Bogotá.
- Gutiérrez, O. A., Barbosa, A. P., & Molina., J. P. (2019). *Circuitos de Origen campesino de alto consumo*. Bogota.
- Hang, G., Seibane, C., Larrañaga, G., Kebat, C., Bravo, M. L., Ferraris, G., & Blanco, M. O. (2007). Comercialización y consumo de tomate en la plata, Argentina. Un enfoque mediante el análisis de la cadena agroalimentaria. *Bioagro*.
- IICA. (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en america latina y el caribe*. San Jose.
- IICA. (2016). *Esquemas de Comercializacion que facilitan la articulación de productores agrícolas con los mercados*. San Jose: IICA.
- Isaza, C. J. (2008). *Cadenas Productivas. Enfoques y precisiones conceptuales*.
- King, R., Boehije, M., Cook, M., & Sonka., S. (2010). *Agribusiness Economics and Management*. 554.
- Lizarazu, R. (2014). Mercados Capesinos del Productor al Consumidor. Una Alternativa Comercial para la Agricultura Familiar. En M. Devissner, & B. E. Argandoña. La Paz: Agrónomos y Veterinarios Sin Fronteras.
- Marín, L. M. (2017). *Manual del Cultivo de Tomate*. San Jose.

- Marin, Ligia Mayela López. (2016). *Manual tecnico del cultivo de Tomate*. San Jose: Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria.
- Olarte, A. P. (2019). *Productores Rurales y Asociatividad Evidencia empirica para Colombia*. Bogota.
- ONUDI. (2004). *Manual de Minicadenas Productivas*. Bogota: Organizacion de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.
- ONUDI. (2014). *Manual de Mini Cadenas Productivas*. Bogota.
- Perilla, A., Rodríguez, L. F., & Bermúdez, L. T. (2011). Estudio técnico económico del sistema de Producción de Tomate bajo Invernadero en Guateque, Sutatenza y Tenza. *Revista Colombiana de ciencias hortícolas* , 5, 220.
- Portafolio. (15 de Mayo de 2006). Comercialización agrícola llena de intermediarios. *Portafolio*, pág. 1.
- Portafolio. (11 de 12 de 2014). *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/urea-baja-exterior-13-colombia-53202>
- Riveros, H., Santacoloma, P., & Tartanac, F. (2006). *Gestion de Agronegocios en Empersas Asociativas Rurales*. Lima: IICA.
- Rodríguez, O. A. (2016). *Políticas para mejorar la participación de pequeños productores en la comercialización de alimentos en Colombia*. Bogota.
- Sáenz, D. R., & Serrato, H. R. (2016). *Esquemas de Comercializacion que facilitan la articulación de productores agrícolas con los mercados*. San Jose, Costoa Rica: IICA.
- Schejtman, A., & Berdegúe, J. A. (2004). *Debates y temas rurales N° 1* . chile: Centro Latinoamericano para el desarrollo rural.
- Toro, C. M. (2016). Control automatizado para el riego en el cultivo de tomates.

TradeMap. (2021). *Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas*.

Obtenido de <https://www.trademap.org>: <https://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es>

USAID. (2012). *Análisis de la Cadena de Valor de Hortalizas con énfasis en Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Managua.

Vargas, Y. L. (2017). *Estrategias de Internacionalización para comerciantes de la central de abastos de Bucaramanga*. Bucaramanga.

YARA. (s.f.). *Producción Mundial de Tomates*. Obtenido de www.yara.co.co: <https://www.yara.com.co/nutricion-vegetal/tomate/produccion-mundial-de-tomates/>

7. Apéndices

Apéndice A. Formato entrevista

Confidencialidad: los datos solicitados serán utilizados únicamente para fines estadísticos y académicos de la Maestría en Agronegocios de la Universidad Santo Tomás – Seccional Bucaramanga con el propósito de proponer un esquema de comercialización para los productores de tomate bajo cubierta en el municipio de Betulia Santander. El levantamiento de la información no implica ningún compromiso por parte de los encuestados o la institución. Agradecemos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas:

DATOS DE CONTROL DE LA ENCUESTA						
Fecha (DD/MM/AAAA)	Día	Mes	Año			
Numero de encuesta						
INFORMACIÓN BÁSICA						
Nombres y apellidos						
Sexo	Femenino			Masculino		
N° de celular						
Vereda						
Nombre de la finca						
Coordenadas	Grado s (°)	Minuto s (')	Segundos (")	Lati tud	Longi tud	

***INFORMACION PERSONAL**

1. Edad de la persona: ____

2. ¿Cuál es su estado civil? *Marque con una x* (Única respuesta)

2.1 Soltero(a) ____ 2.2 Casado(a) ____ 2.3 Unión Libre ____ 2.4 Viudo(a) ____ 2.5 Separado o divorciado ____

3. ¿Cuántas personas tiene a su cargo en la familia? *Marque con una x*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4. ¿Cuál es su nivel de formación académica? *Marque con una x* (Única respuesta)

4.1 Ninguno	
4.2 Primaria	
4.3 Bachillerato	

4.4 Técnico	
4.5 Profesional	
4.6 Otro cuál?	

5. ¿En salud, a que régimen pertenece?

5.1 Contributivo ____ 5.2 Subsidiado ____ 5.3 Otro ____ ¿Cuál? _____ 5.4 Ninguno ____

6. ¿Vive en la finca? 6.1 SI ____ 6.2 NO ____

7. ¿Cuál es el tipo de vivienda? *Marque con una x* (Única respuesta)

7.1 Casa ____ 7.2 Cuarto ____ 7.3 Apartamento ____ 7.4 Otra vivienda ¿Cuál? _____

8. ¿Cuál es el material predominante de las paredes exteriores de la vivienda? *Marque con una x*

8.1 Adobe o tapia pisada	
--------------------------	--

8.5 Zinc, tela, cartón, desechos, plástico	
--------------------------------------------	--

8.2 Madera pulida	
8.3 Bahareque	
8.4 Ladrillo, bloque, piedra	

8.6 Caña, otro tipo de material vegetal	
8.7 Madera burda, tabla, Guadua	
8.8 Sin paredes	

9. ¿Cuál es el material predominante del piso de su vivienda? *Marque con una x*

9.1 Tierra, arena	
9.2 Cemento, gravilla	
9.3 Ladrillo, baldosín	

9.4 Madera	
9.5 Otro, ¿cuál?	

10. ¿Tiene acceso a red eléctrica? 10.1 SI ___ 10.2 NO ___

11. ¿Tiene acceso a alcantarillado? 11.1 SI ___ 11.2 NO ___

12. ¿Tiene acceso a telefonía celular? 12.1 SI ___ 12.2 NO ___

13. ¿Tiene acceso a internet? 13.1 SI ___ 13.2 NO ___

***INFORMACION ECONÓMICA**

14. Tiempo que lleva desarrollando la actividad (años): ___

15. ¿Cuál es el tipo de tenencia de la tierra? *Marque con una x* (Única respuesta) 15.1 Propia ___ 15.2 Arriendo ___

16. Área sembrada: _____

17. ¿Cuál es el origen de la tenencia de la tierra? *Marque con una x* (Única respuesta)

17.1 Compra ___ 17.2 Herencia ___ 17.3 Subsidio estatal ___ 17.4 Otra ___ ¿cuál?:

18. ¿Cuál es el tipo de posesión sobre el cultivo? *Marque con una x* (Única respuesta)

18.1 Propio ___ 18.2 Sociedad ___ 18.3 Arriendo ___ 18.4 Otro ___ ¿cuál?:

19. ¿Cuál es la principal ocupación del productor? *Marque con una x* (Única respuesta)

19.1 Agricultor ___ 19.2 Comerciante ___ 19.3 Profesional dependiente ___ 19.4 Profesional independiente ___

20. ¿Posee cuenta Bancaria? 20.1 SI ___ 20.2 NO ___

21. ¿Para su actividad agrícola, ¿solicitó crédito o financiación en el último año? 20.1 SI ___ 20.2 NO ___

Si la respuesta anterior fue afirmativa, responda las preguntas 22 y 23:

22. ¿Cuál fue la principal fuente de financiación? *Marque con una x* (Única respuesta)

22.1 Banco Agrario ___ 22.2 Otros bancos ___ 22.3 Cooperativa ___ 22.4 Particulares o prestamistas

22.5 Programas del Gobierno ___ 22.6 Almacenes de insumos ___ 22.7 Otro ___ ¿Cuál?:

23. ¿Cuál fue el destino de los recursos de financiación? *Marque con una x* (Única respuesta)

23.1 Pago mano de obra ___ 23.2 Compra de maquinaria ___ 23.3 Compra de insumos ___

23.4 Obras y mantenimiento de infraestructura ___ 23.5 Pago de alquileres ___ 23.6 Otro ___ ¿Cuál?:

24. ¿Lleva registros contables de sus ingresos, gastos e inversiones? 24.1 SI ___ 24.2 NO ___

25. Aproximadamente, ¿a cuánto ascienden las ventas anuales de su cultivo? (pesos)

26. Aproximadamente, ¿a cuánto ascienden los costos anuales de su cultivo? (pesos)

27. Aproximadamente, ¿en cuánto tiempo recupera la inversión realizada en el cultivo? (número de cosechas)

28. ¿Ha recibido asistencia técnica para la producción y comercialización de su cultivo? 28.1 SI ___ 28.2 NO ___

Si la respuesta anterior fue afirmativa, responda las preguntas 29, 30 y 31:

29. ¿De quién recibió la asistencia? : _____

30. ¿En qué temas recibió la asistencia?

30.1 Buenas prácticas agrícolas ___ 30.2 Manejo del suelo ___ 30.3 Comercialización ___ 30.4 Asociatividad ___

30.5 Manejo postcosecha ___ 30.6 Crédito y financiamiento ___ 30.3 Otra ___ ¿Cuál?:

31. ¿A través de qué medio recibe dicha información? *Marque con una x* (Única respuesta)

31.1 Revistas ___ 31.2 Internet ___ 31.3 Folletos ___ 31.4 Radio ___ 31.5 Televisión ___ 31.6 Otro ___ ¿Cuál?

*INFORMACION SOBRE LA PRODUCCIÓN

32. Características del cultivo:

32.1 Núm. plantas cultivadas (promedio por cultivo)	
32.2 Núm. de personas que emplea (promedio por cultivo)	
32.3 Producción por planta de tomate (promedio en kilos)	

33. ¿El predio tiene buenas prácticas agrícolas? 33.1 SI ___ 33.2 NO ___

34. En promedio cuándo realiza un cultivo ¿tiene pérdidas en la producción? 34.1 SI ___ 34.2 NO ___

35. Si la respuesta anterior fue afirmativa. ¿Cuál es la principal causa usual para que se de esta pérdida? *Marque con una x* (Única respuesta)

35.1 Enfermedades ___ 35.2 Plagas ___ 35.3 Sistema de riego ___ 35.4 Calidad de la semilla ___ 35.5 Nemátodos ___ 35.6 Otra ¿Cuál? _____

36. En el último año ¿el cultivo tuvo algún tipo de plaga? 36.1 SI ___ 36.2 NO ___

37. Si la respuesta anterior fue afirmativa. ¿Cuál fue la principal plaga que afectó el cultivo? *Marque con una x* (Única respuesta)

37.1 Mosca blanca ___ 37.2 Cogollero ___ 37.3 Caracha ___ 37.4 Ácaros ___ 37.5 Nemátodo ___ 37.6 Otra ¿Cuál? _____

38. ¿Con qué tipo de productos combate las plagas y enfermedades que atacan al cultivo? *Marque con una x* (Única respuesta) 38.1 Productos químicos ___ 38.2 Productos orgánicos ___ 38.3 Ambos ___

39. Donde desarrolla su cultivo, ¿posee análisis de suelos? 39.1 SI ___ 39.2 NO ___

40. ¿Cuál es la principal motivación para la siembra de tomate en invernadero?:

41. ¿Cuál de los siguientes aspectos considera que es una de las principales dificultades para el desarrollo de la producción de tomate?

1	41.	Falta de asistencia técnica		4	41.	Falta de mano de obra cualificada	
2	41.	Alto costo de los fertilizantes		5	41.	Falta capital de trabajo	
3	41.	Falta de tecnificación		6	41.	Otro, ¿cuál?	

*INFORMACION SOBRE LA COMERCIALIZACIÓN

42. ¿Cuál es la red comercial más importante utilizada para la venta de su cultivo? *Marque con una x* (Única respuesta)

42.1 Mayorista (maneja los mercados especializados) ___ 42.2 Comercio al por menor (plaza de mercados, almacenes de cadena, Fruver, etc.) ___ 42.3 Entrega directa al consumidor final ___ 42.4 Otro ___ ¿Cuál?

43. En caso de que Ud. Recorra a intermediarios, mencione cuál (es) son:

44. ¿De qué manera realiza la entrega de la producción?

44.1 Entrega directa al comprador con transporte propio ___ 44.2 Entrega directa al comprador con transporte colectivo ___ 44.3 La recoge el comprador en el cultivo ___ 44.4 Otro ___ ¿Cuál?:

45. ¿Cuánto tiempo toma llegar al mercado donde usted vende la mayor parte de la producción del cultivo de tomate? *Marque con una x* (Única respuesta)

45.1 Menos de 1 hora ___ 45.2 1 a 2 horas ___ 45.3 2 a 3 horas ___ 45.4 Más de 3 horas ___ 45.5 No aplica ___

46. Durante los pasados 12 meses, ¿con qué frecuencia usted realizó la venta de su cultivo? *Marque con una x* (Única respuesta)

46.1 Diariamente ___ 46.2 Dos veces por semana ___ 46.3 Semanalmente ___ 46.4 Mensualmente ___ 46.5 Otra ___ ¿Cuál?:

47. Durante los pasados 12 meses, ¿cuál fue la periodicidad de pago para su cultivo? *Marque con una x* (Única respuesta)

47.1 Diariamente ___ 47.2 Dos veces por semana ___ 47.3 Semanalmente ___ 47.4 Mensualmente ___ 47.5 Otra ___ ¿Cuál?:

48. ¿Considera que la producción del cultivo de tomate actualmente es rentable? 48.1 SI ___ 48.2 NO ___
 Explique las razones de su respuesta:

49. ¿Cuál es el destino al cuál va dirigida su producción? *Marque con una x* (Única respuesta)

49.1 Mercado local ___ 49.2 Mercado Regional ___ 49.3 Nacional ___ 49.4 Internacional ___ 49.5 No sabe ___ 49.6 Transformación del producto ___

50. ¿Quién realiza el almacenamiento de la producción de tomate?

50.1 Agricultor ___ 50.2 Cliente mayorista ___ 50.3 Cliente minorista ___ 50.4. Otro ___ ¿Cuál?

51. ¿Cuál es el tipo de empaque utilizado para entrega de la producción de su cultivo para la venta?

51.1 Canastillas plásticas ___ 51.2 Guacal de madera ___ 51.3 Caja de cartón ___ 51.4 Costales ___ 51.5 Otro ___ ¿Cuál?

52. ¿Cuál de los siguientes aspectos considera que es una de las principales dificultades para la comercialización de su cultivo? *Marque con una X (múltiple respuesta: seleccione máximo 3 aspectos)*

1	52.	Falta de asistencia técnica		4	52.	Muchos intermediarios para la comercialización	
2	52.	Alto costo de transporte		5	52.	Falta capital de trabajo	
3	52.	Falta de infraestructura		6	52.	Otro, ¿cuál?	

Fin. ¡Muchas Gracias!

Realizado Por: _____ Supervisado por: _____

Apéndice B. *Registro Fotográfico*

