

**Universidad Autónoma de Nayarit  
Área de Ciencias Económicas y Administrativas  
Unidad Académica de Economía  
Maestría en Desarrollo Económico Local**



**El impacto del cultivo de la guanábana (*Annona muricata L*) en el desarrollo económico del municipio de Compostela, Nayarit**

**T E S I S**

que para obtener el grado de:

**Maestro en Desarrollo Económico Local**

Presenta:

**Edmundo Ramírez Guerrero**

Director de Tesis:

**Dr. Ricardo Becerra Pérez**

Codirector:

**Dr. Abel Gómez Gutiérrez**

**Tepic, Nayarit; julio de 2023.**

## **Dedicatoria**

A mi querida esposa e hijo, los cuales en todo momento me impulsaron en la realización de este esfuerzo de superación.

A toda mi familia que ha sido compañera leal en todos los emprendimientos realizados.

Al personal de la MDEL, compañeros y amigos, por su desinteresado apoyo.

## **Agradecimientos**

A la Universidad Autónoma de Nayarit y al personal académico y administrativo de la MDEL por su apoyo para la realización de esta maestría.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) quién financió mis estudios de maestría en la MDEL.

A todos los productores de guanábana quienes tan gentilmente compartieron sus dudas, inquietudes y conocimientos.

A todos los integrantes y directivos del sistema-producto guanábana quienes tan amablemente compartieron su amplia experiencia y conocimientos obtenidos para la explotación de esta cadena productiva, así como las bases de datos que hicieron posible la realización de este trabajo.

A mi director de tesis Dr. Ricardo Becerra Pérez por su atinado esfuerzo durante la realización y conclusión del trabajo de tesis.

Al doctor Abel Gómez Gutiérrez codirector de Tesis, por su invaluable dirección y apoyo para la realización de la tesis.

A los doctores Elizabeth Trujillo Ubaldo y Sergio Gustavo Castillo Vargasmachuca por su invaluable apoyo.

**Universidad Autónoma de Nayarit**  
**Área de Ciencias Económicas y Administrativas**  
**Unidad Académica de Economía**  
**Maestría en Desarrollo Económico Local**

**RESUMEN**

**El impacto del cultivo de la guanábana (*Annona muricata L*) en el desarrollo económico del municipio de Compostela, Nayarit.**

**Tesista: Edmundo Ramírez Guerrero**  
**Director de Tesis: Dr. Ricardo Becerra Pérez**  
**Co-Director: Dr. Abel Gómez Gutiérrez**

La guanábana es un frutal tropical no tradicional que se caracteriza por la multiplicidad de sus usos, por lo cual es muy apreciada y consumida en muchos países; sus productos dan soporte a diversos sectores de la industria alimentaria, siendo para el caso las industrias de las bebidas en donde con su pulpa se preparan bebidas (aguas frescas y embotelladas), néctares, jugos y helados, también es muy utilizada como materia prima en la preparación de yogures, confituras, alimentos para bebés, etc. Un uso de la guanábana aún poco extendido se refiere a su utilización en la industria farmacéutica, en donde se reporta que su uso tiene efectos anticancerígenos, antiparasitarios, antiespasmódico y antidiabético por lo cual su potencial se extiende hacia el aprovechamiento de todos sus órganos.

Considerado lo anterior, este trabajo se realizó con la finalidad de actualizar el conocimiento que se tiene de esta cadena productiva, así como el de revisar el impacto que genera su explotación en el desarrollo económico del municipio de Compostela.

Fundamentado lo anterior, a partir de la importancia que tiene su cultivo para el estado de Nayarit y en lo particular para este municipio, se encuentra que, de la superficie nacional cultivada con guanábana, el 68% se cultiva en Nayarit, y en esta se cosecha el 75% de la producción nacional.

De los datos anteriores, en el municipio de Compostela se cosecha el 97% de dicha producción, lo cual le convierte en el municipio más importante del país en cuanto a la producción de guanábana se refiere.

Con relación al trabajo de investigación esta se realizó mediante la aplicación de entrevistas a 31 productores de cinco localidades del municipio.

De igual manera, la información recabada nos permitió concluir que actualmente el manejo de la guanábana se realiza en una forma más intensiva, lo cual le permite al productor una cosecha promedio de 10.5 ton/ha, superando al promedio nacional; en tanto que la comercialización de la producción se realiza en su mayor parte en fresco con productores/intermediarios de este municipio. El hecho anterior debido a la falta de infraestructura para la refrigeración de la pulpa y a la escasa participación de los productores en las redes de comercialización. Por último, la participación gubernamental en actividades de fomento productivo y de comercialización para el cultivo de la guanábana y de otros productos del sector primario, actualmente es prácticamente inexistente.

**Palabras clave:** *Impacto guanábana, desarrollo económico, Compostela.*

**Universidad Autónoma de Nayarit**  
**Área de Ciencias Económicas y Administrativas**  
**Unidad Académica de Economía**  
**Maestría en Desarrollo Económico Local**  
**Abstract**

**Impact soursop tree (*Annona muricata L*) in economic development, in  
Compostela, Nayarit.**

**Tesista: Edmundo Ramírez Guerrero**  
**Director de Tesis: Dr. Ricardo Becerra Pérez**  
**Co-Director: Dr. Abel Gómez Gutiérrez**

Soursop is a non-traditional tropical fruit tree that is characterized by the multiplicity of its uses, which is why it is highly appreciated and consumed in many countries; Its products support various sectors of the food industry, being for the case the industries of: beverages where with its pulp drinks are prepared (fresh and bottled waters), nectars, juices and ice cream, it is also widely used as raw material in the preparation of yogurts, jams, baby food, etc. A still little widespread use of soursop refers to its use in the pharmaceutical industry, where it is reported that its use has anticancer, antiparasitic, antispasmodic and antidiabetic effects so its potential extends to the use of all its organs.

Considering the above, this work was carried out in order to update the knowledge we have of this production chain, as well as to review the impact generated by its exploitation in the economic development of the municipality of Compostela; taking into account the importance of its cultivation for the state of Nayarit and in particular for this municipality, taking as a reference that of the national area cultivated with soursop, 68% is carried out in Nayarit, as well as 75% of the national production, corresponding to the municipality of Compostela to carry out 97% of said production, which makes it the most important municipality in the country in terms of soursop production. The research was carried out through the application of interviews to 31 producers from five localities of the municipality.

The information collected allowed us to conclude that currently the production system is managed in a more intensive way, which allows the producer an average

harvest of 10.5 ton/ha exceeding the national average; While the commercialization of the production is carried out mostly in fresh with producers / intermediaries of this municipality, the above due to the lack on the part of the producer of infrastructure for the refrigeration of the pulp and the lack of participation in the marketing networks of this product. Finally, government participation in productive development and marketing activities for the cultivation of soursop and other products of the primary sector is currently practically non-existent.

**Key Word:** *Impact soursop tree, economic development, Compostela*

## Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| <i>Índice de tablas</i> .....  | 1  |
| <i>Índice de figuras</i> .....   | 3  |
| <b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....  | 5  |
| 1.1 Aspectos generales de la actividad económica de Nayarit y del municipio de Compostela..... | 5  |
| 1.2 Planteamiento del problema .....   | 8  |
| 1.3 Preguntas de investigación.....  | 9  |
| 1.4 Objetivos.....   | 10 |
| 1.5 Hipótesis.....   | 11 |
| 1.6 Justificación .....  | 11 |
| 1.6.1 Pertinencia de la investigación .....  | 12 |
| <b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....  | 13 |
| Introducción .....   | 13 |
| 2.1 Aspectos agroecológicos en los que prospera el cultivo.....                                | 13 |
| 2.1.1 Conceptos de productividad y competitividad de la cadena guanábana                       | 14 |
| 2.2 Antecedentes sobre el Desarrollo Económico del Estado de Nayarit .....                     | 14 |
| 2.2.1 El desarrollo económico en el municipio de Compostela.....                               | 15 |
| 2.2.2 Desarrollo territorial .....   | 16 |
| 2.2.3 El concepto del desarrollo territorial rural .....                                       | 17 |
| 2.3 La Agricultura y su impacto Económico en Nayarit y Compostela.....                         | 19 |
| 2.3.1 Desarrollo rural y territorio en el municipio de Compostela .....                        | 22 |
| 2.4 Aspectos de competitividad de la cadena guanábana .....                                    | 23 |
| 2.4.1 El concepto de competitividad .....  | 23 |
| 2.4.2 Ventaja comparativa .....  | 25 |
| 2.4.3 Ventaja competitiva .....  | 25 |
| 2.4.4 El concepto de innovación y la ventaja competitiva.....                                  | 25 |
| 2.5 Aspectos teóricos sobre el cultivo de la guanábana .....                                   | 27 |
| 2.5.1 El género anonáceo y sus principales características .....                               | 27 |
| 2.5.2 Descripción botánica del cultivo .....   | 28 |
| 2.5.2.1 Taxonomía del cultivo.....   | 28 |
| 2.5.2.2 Morfología de la guanábana.....  | 28 |
| 2.5.3 Usos y aspectos nutricionales de la guanábana.....                                       | 30 |
| 2.5.3.1 Propiedades nutricionales y curativas de la guanábana .....                            | 30 |
| 2.6 Manejo agronómico de la guanábana.....   | 32 |
| 2.6.1 Podas del cultivo.....   | 34 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.6.2 Control del barrenador de la semilla .....  | 35        |
| 2.6.3 Prácticas culturales.....   | 35        |
| 2.7 Cosecha.....  | 35        |
| 2.7.1 Manejo de Postcosecha .....   | 36        |
| 2.8 Mercadeo y comercialización.....  | 37        |
| <i>CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL.....</i>   | <i>38</i> |
| 3.1 Estado de Nayarit. Marco físico y socio económico.....  | 38        |
| 3.1.1 Clima de Nayarit .....  | 39        |
| 3.1.2 Fisiografía y geomorfología .....   | 40        |
| 3.1.3 Ubicación geográfica del municipio de Compostela .....  | 41        |
| 3.2 Límites municipales .....   | 42        |
| 3.2.1 Orografía .....   | 42        |
| 3.2.2 Hidrografía.....  | 43        |
| 3.2.3 Clima del municipio de Compostela, Nay. ....  | 43        |
| 3.2.4 Características y Uso del Suelo.....  | 43        |
| 3.3 Viabilidad productiva de la guanábana, a partir de la ubicación física y geográfica de Nayarit..... | 44        |
| 3.3.1 Aspectos socioeconómicos del estado de Nayarit.....   | 44        |
| 3.3.2 Área de producción y superficie cosechada con guanábana en México                                 | 45        |
| 3.4 Las cadenas productivas y de valor de la guanábana .....  | 48        |
| 3.4.1 La cadena productiva de guanábana, su importancia local y estatal.....                            | 49        |
| <i>CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....</i>   | <i>50</i> |
| 4.1 Introducción .....  | 50        |
| 4.2 Objetivos.....  | 51        |
| 4.3 Metodología .....   | 52        |
| 4.3.1 Herramientas de investigación .....   | 53        |
| 4.3.2 Instrumentos.....   | 56        |
| 4.3.3 Población en estudio y muestra.....   | 56        |
| 4.3.4 Límites y delimitaciones.....   | 57        |
| 4.3.5 Técnicas e instrumentos.....  | 57        |
| <i>CAPÍTULO V. RESULTADOS.....</i>  | <i>58</i> |
| Introducción .....  | 58        |
| 5.1 Uso actual y potencial de la guanábana .....  | 59        |
| 5.2 Alcance del estudio.....  | 59        |
| 5.3 Delimitación geográfica del área de estudio .....   | 60        |

|  |            |
|--|------------|
| 5.4 Entorno climatológico de la actividad primaria del cultivo de guanábana en el municipio de Compostela.....               | 61         |
| 5.5 Entorno económico de la actividad agrícola en el municipio de Compostela, Nayarit .....                                  | 63         |
| 5.5.1 Importancia económica del cultivo de la guanábana en México, Estado y Municipio de Compostela .....                    | 65         |
| 5.6 Caracterización de productor y del área de producción de guanábana en explotación por los productores entrevistados..... | 68         |
| 5.6.1 Caracterización del área de producción en explotación de los productores entrevistados .....                           | 73         |
| 5.7 Datos de las Unidades Productivas .....  | 77         |
| 5.8 Acopio y comercialización de guanábana.....  | 82         |
| 5.8.1 Acopiadores y comercializadores de guanábana en el municipio de Compostela .....                                       | 83         |
| Los acopiadores y comercializadores son los siguientes: .....  | 83         |
| 5.8.2 Capacidad observada para el acopio de cosecha .....  | 86         |
| 5.8.3 Mercado destino de la cosecha .....  | 86         |
| 5.9 Apoyos institucionales en apoyo a la cadena productiva.....  | 87         |
| 5.9.1 Desarrollo humano .....  | 88         |
| 5.9.2 Servicios municipales de apoyo a las comunidades.....  | 89         |
| 5.9.3 Estadísticas complementarias sobre el desarrollo económico alcanzado por el municipio de Compostela .....              | 89         |
| <i>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</i>  | <i>91</i>  |
| <i>BIBLIOGRAFÍA .....</i>  | <i>97</i>  |
| <i>ANEXOS.....</i>   | <i>106</i> |

## Índice de tablas

|   | Pag |
|---|-----|
| 1 Clasificación taxonómica de la guanábana  | 28  |
| 2 Valor energético y nutritivo de 100 gramos de guanábana   | 32  |
| 3 Desglose de los principales tipos climáticos de Nayarit   | 39  |
| 4 Proporción de la superficie que ocupan las provincias fisiográficas del estado de Nayarit   | 40  |
| 5 Estados productores de guanábana en México  | 45  |
| 6 Municipios productores de guanábana en Nayarit  | 47  |
| 7 Área de producción de guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit  | 51  |
| 8 Categorías de análisis en la cadena productiva guanábana  | 52  |
| 9 Temperaturas máximas y mínimas promedio en la Peñita de Jaltemba, municipio de Compostela, Nayarit                                | 62  |
| 10 Promedio de precipitación mensual en La Peñita de Jaltemba, Nayarit (1991-2021)  | 62  |
| 11 Temperaturas máximas y mínimas promedio en Las Varas, municipio de Compostela, Nayarit   | 63  |
| 12 Precipitación mensual en Las Varas, Nayarit (datos promedio de 30 años)  | 63  |
| 13 Principales cultivos en el municipio de Compostela, Nayarit  | 64  |
| 14 Análisis histórico producción e ingresos para el cultivo de guanábana (2017-2019) municipio de Compostela vs producción nacional | 66  |
| 15 Municipios productores de guanábana en el Estado de Nayarit  | 67  |
| 16 Localidades productoras de guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit...   | 69  |
| 17 Número de productores de guanábana entrevistados por localidad y sexo  | 70  |
| 18 Número de entrevistados por rango de edad  | 71  |
| 19 Área total en explotación de productores entrevistados   | 73  |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 20 | Rango de ha con guanábana en productores entrevistados | 75 |
| 21 | Entrevistas realizadas a acopiadores                   | 86 |

## Índice de figuras

|  | Pag |
|--|-----|
| 1 Principales cultivos del estado de Nayarit (SIAP-2019)   | 20  |
| 2 Valor de la producción agrícola del Estado de Nayarit  | 20  |
| 3 Principales cultivos del municipio del Compostela, Nayarit   | 21  |
| 4 Valor de la producción agrícola en el municipio de Compostela  | 21  |
| 5 Guanábana en crecimiento   | 29  |
| 6 Fruto de guanábana en desarrollo   | 29  |
| 7 Mapa del Estado de Nayarit   | 38  |
| 8 Tipos climáticos del Estado de Nayarit   | 40  |
| 9 Provincias fisiográficas del Estado de Nayarit   | 41  |
| 10 Mapa del municipio de Compostela, Nayarit   | 42  |
| 11 Área de producción de guanábana en México   | 46  |
| 12 Valor de la producción de guanábana en México   | 47  |
| 13 Ubicación geográfica de las localidades productoras de Guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit | 61  |
| 14 Datos climatológicos de la Peñita de Jaltemba, Nayarit  | 58  |
| 15 Principales cultivos en el municipio de Compostela Nayarit  | 64  |
| 16 Valor de la producción agrícola en el municipio de Compostela, Nayarit                                  | 65  |
| 17 Análisis comparativo histórico producción-ingreso por ventas de guanábana                               | 67  |
| 18 Numero de entrevistas realizadas en localidades muestreadas   | 70  |
| 19 Rango de edad de los productores entrevistados  | 71  |
| 20 Grado de escolaridad de los productores entrevistados   | 72  |
| 21 Hijos procreados a nivel familia en productores entrevistados   | 73  |
| 22 Área de cultivo de productores entrevistados  | 74  |
| 23 Área de cultivo por localidad en ha   | 74  |
| 24 Área de guanábana por productores entrevistados   | 76  |
| 25 Esquemas de plantación utilizada en guanábana   | 79  |

## LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>CEPAL</b>    | Comisión Económica para América Latina y el Caribe.  |
| <b>CONABIO</b>  | Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.  |
| <b>CONACYT</b>  | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología   |
| <b>INAFED</b>   | Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal.   |
| <b>INEGI</b>    | Instituto Nacional de Geografía y Estadística.   |
| <b>pH</b>       | Potencial hidrógeno.   |
| <b>PROINPA</b>  | Fundación Boliviana que contribuye a la conservación de los recursos naturales, la soberanía y seguridad alimentaria, la competitividad del sector agropecuario y la reducción de la pobreza rural y urbana. |
| <b>PNUD</b>     | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.  |
| <b>PIB</b>      | Producto Interno Bruto.  |
| <b>SEMARNAT</b> | Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.  |
| <b>SIAP</b>     | Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.  |

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Aspectos generales de la actividad económica de Nayarit y del municipio de Compostela**

El Estado de Nayarit cuenta con recursos naturales y una geografía privilegiada que le permite tener un desarrollo robusto en los sectores agropecuario, la industria alimentaria y el turismo. Con respecto al recurso agua, se le considera como uno de los estados que cuenta con una mayor disponibilidad de agua superficial y subterránea del centro-occidente del país (CONACYT, 2015), que favorecen el desarrollo de una agricultura y ganadería próspera. Respecto de lo anterior, destacan los ríos Lerma-Santiago, San Pedro y Acaponeta al norte del estado y los Ríos Huicicila y Ameca al sur de éste. Esta abundancia relativa de recursos naturales le permite tener condiciones inmejorables para el desarrollo de cultivos tropicales y subtropicales lo cual le representa una ventaja comparativa respecto del resto de los estados ubicados al occidente del país. Lo mismo puede decirse de la actividad turística, ya que el estado cuenta con casi 300 km de litoral, el cual es fuertemente atractivo para la realización de actividades de sol y playa, destacando en este sentido tanto a nivel nacional e internacional la región denominada como La Riviera Nayarit

Con respecto de la actividad económica, Nayarit ha estado creciendo por debajo del nivel de la media nacional, contrastando lo anterior con el desempeño de su sector educativo ya que el nivel de escolaridad es ligeramente superior a la media nacional, ubicando en consecuencia al fenómeno del analfabetismo por debajo de la media nacional (CONACYT, 2015).

Por su parte, el municipio de Compostela, Nayarit; se caracteriza por tener una economía que depende solo en parte de la explotación de la actividad agrícola, siendo la actividad turística la de mayor relevancia en el municipio, esta actividad fue detonada en el año 2007, año en que se integró al municipio como parte de la región turística denominada como Riviera Nayarit, lo anterior ha impactado fuertemente en la orientación económica que actualmente tiene el municipio debido al desarrollo de algunos polos turísticos de sol y playa asentados en el mismo, siendo el más relevante la región turística de Rincón de Guayabitos-La Peñita de Jaltemba.

Al margen de lo anterior, la actividad agrícola del municipio es considerada como de alta productividad debido a la permisividad del clima, el cual se caracteriza por tener ausencia de bajas temperaturas (heladas), un temporal con lluvias abundantes y bien distribuidas, así como la presencia de algunas áreas de riego que le permiten la siembra de cultivos básicos y hortícolas con altos rendimientos.

Aunado a lo anterior el área de cultivo se complementa por poseer un perfil topográfico que combina diferentes tipos de relieve, entre los cuales destaca una superficie relativamente plana ubicada en la planicie costera muy propicia para la siembra de cultivos básicos y hortalizas. Cuenta además con áreas de lomerío y montaña que permiten al municipio la explotación de diferentes frutales cuyo manejo tecnológico se da acorde a las características de cada tipo de cultivo.

La planicie costera se ubica al poniente del municipio y se caracteriza por tener agua en el subsuelo con relativa abundancia y la afluencia de algunas corrientes de agua superficial derivadas de los ríos Huicicila y Refilión. Esta riqueza de agua superficial permite la siembra de cultivos bajo condiciones de riego y de humedad residual, destacando entre otros: cultivos básicos como (maíz, frijol, sorgo), hortofrutícolas (sandía, piña, tomate de hoja, jitomate, chile) y frutales como el mango, guanábana, plátano y yaca.

En tanto, que, en el área de lomeríos ubicada al sur del municipio, concentra los cultivos de maíz y de caña de azúcar de temporal. Mientras que en la topografía de montaña se ubican 4,700 ha, plantadas con el cultivo de café (Cumbres de

Huicicila), el cual se caracteriza por su excelente calidad derivado a que la región tiene una altura superior a los 1000 m.s.n.m.

Para el caso de la actividad primaria global del municipio se encuentra que, durante el año 2021, esta se realizó en una superficie de 22,939 ha, que le generaron ingresos por \$1´117.9 millones de pesos (SIAP, 2021).

De la superficie en cuestión, destaca la cosecha de los siguientes cultivos: frijol con 6,913 ha e ingresos de \$201.3 millones de pesos, piña 748 ha e ingresos por \$220.3 millones de pesos, mango con 4,278 ha, e ingresos del orden de \$148.7 millones de pesos.

El maíz cuya producción para el caso de este municipio no tiene la importancia relativa que, en otros municipios, tuvo una superficie cosechada de 3,390 ha, y un ingreso de \$128.2 millones de pesos (SIAP,2021). Adicional a lo anterior sus productos y subproductos impactan en la actividad ganadera, la cual genera ingresos por \$ 378.3 millones de pesos, tan sólo en la explotación de ganado bovino (SIAP, 2021).

Con relación al cultivo de la guanábana, en el presente estudio se revisó la importancia que tiene sobre la actividad económica del municipio de Compostela. Lo anterior considerando la importancia actual y potencial que tiene para nuestro país del cual este municipio es el principal productor a nivel nacional, toda vez que de acuerdo a los datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) en el año 2019 el estado reportó una superficie plantada de 2,371 ha, una producción 23,230 toneladas e ingresos del orden de \$ 195.2 millones de pesos.

El ingreso señalado en su mayoría impactó en la economía de los productores y demás participantes de esa cadena productiva, siendo el municipio de Compostela el más beneficiado con su explotación, al cual generó ingresos del orden de \$190.4 millones de pesos.

Finalmente, de acuerdo con el padrón de productores 2021 realizado por la Junta Local de Sanidad Vegetal de Las Varas, municipio de Compostela, el cultivo

se realiza en 10 localidades en una superficie de 2,385-75 ha de la cual dependen 606 productores.

## 1.2 Planteamiento del problema

Ubicado en el centro-occidente del país, Nayarit es el estado de esta región con menor crecimiento económico en los últimos años. Parte del problema se relaciona con la contracción del sector industrial, la ausencia de ramas productivas que articulen el desarrollo entre los diferentes sectores sociales y económicos, así como la escasa inversión privada. Como reflejo de lo anterior, la economía del estado se soporta en actividades productivas basadas en la explotación directa de los recursos naturales para lo cual se utilizan procesos en algunos casos poco tecnificados y con métodos tradicionales escasamente eficientes en algunos casos.

En este aspecto, Nayarit enfrenta el reto de la implementación de mejoras tecnológicas en el sector primario, lo cual solo se logrará vinculando al sector productivo con el sector académico y con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) con sede en Nayarit, que le permita inducir y generar la investigación pertinente que desemboque en el desarrollo de nuevas tecnologías productivas que impacten en el mejoramiento del sector (Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Nayarit 2017-2021).

En el caso particular del cultivo de guanábana, la rentabilidad e impacto económico que tiene su explotación a lo largo y ancho de la cadena productiva y de valor depende de los factores endógenos y exógenos en el que este se desarrolla y que fueron motivo de este estudio.

Entre los **factores endógenos** que fueron ubicados que impactan en la rentabilidad de este cultivo, se tienen los siguientes:

- ✓ De tipo agronómico:
  - Variedades utilizadas.
  - Edad de las plantaciones.
  - Tipo de manejo: extensivo, intensivo, semi-intensivo.

- La eficacia en el control de las plagas y enfermedades endémicas al cultivo.
- ✓ Aspectos de la comercialización o de mercadeo del producto
  - Venta de fruta en fresco.
  - Venta de fruta despulpada.
  - Comercialización directa.
  - Comercialización vía intermediarios.
- ✓ Regulaciones de tipo fitosanitario
  - Cumplimiento de los requisitos y especificaciones para la aplicación y certificación de buenas prácticas agrícola (BPA) en los procesos de producción de frutas y hortalizas frescas.

### **Factores exógenos**

- Competencia con otras áreas productoras de guanábana.
- Asistencia técnica (agronómica, comercialización, organización de productores)
- Oferta y acceso al crédito.
- Acceso a las cadenas de suministro.
- Políticas gubernamentales de fomento productivo.

## **1.3 Preguntas de investigación**

### **Pregunta general**

¿Cuáles son los factores endógenos y exógenos de la cadena productiva y de valor del cultivo de guanábana que inciden en la rentabilidad actual de este, y cuál es su impacto en el desarrollo económico local en el municipio de Compostela?

## **Preguntas específicas**

¿Cuáles son los aspectos productivos y del proceso de comercialización del producto, que están condicionando la rentabilidad de este, y, por ende, su impacto en el desarrollo local de Compostela, Nayarit?

¿Los aspectos productivos y de comercialización de la guanábana cumplen de manera satisfactoria con las regulaciones fitosanitarias y de mercado, destinadas para obtener productos sanos, sin residuos químicos y bacteriológicos que faciliten su acceso a los mercados nacionales e internacionales?

¿Cuáles son las políticas gubernamentales de fomento al desarrollo impulsada por el gobierno federal y estatal, así como su grado de acceso para el sector productivo de este municipio?

¿Cuáles son las áreas de oportunidad que existen para mejorar el desempeño productivo y de acceso a los mercados, para el cultivo de la guanábana?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Definir cuáles son los eslabones de la cadena productiva y de valor del cultivo de guanábana producida en el municipio de Compostela, que imponen limitantes a la rentabilidad de este, que deberán de atenderse en forma prioritaria a fin de alcanzar el máximo potencial productivo y económico susceptible de obtenerse bajo las condiciones observadas en este municipio.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Detallar un paquete de acciones destinadas hacia el mejoramiento de la rentabilidad de la guanábana y su impacto en el desarrollo local de este municipio.
- Definir aspectos de mejora de la situación productiva y de comercialización del cultivo de guanábana, producida en el municipio de Compostela, Nayarit.

- Determinar si la capacidad actual de la agroindustria existente en el municipio de Compostela es suficiente para realizar el proceso de la fruta evitando los desperdicios generados por la falta de capacidad en las áreas de comercialización y proceso.
- Precisar el impacto que tienen las diferentes políticas públicas destinadas para fomentar el desarrollo de la fruticultura del estado.
- Determinar si hay suficiencia de oferta crediticia que solvete las necesidades de recursos financieros aplicables al mantenimiento e inversión necesarios para realizar la explotación de las plantaciones de guanábana.

### **1.5 Hipótesis**

La caracterización, impulso y mejoramiento del desempeño de las actividades productivas y de comercialización de la cadena productiva y de valor del cultivo de guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit, permitirán un mejor desempeño competitivo del cultivo y, por ende, impulsar en forma efectiva el desarrollo económico de los participantes de esta cadena productiva.

### **1.6 Justificación**

De las propuestas para mejorar la productividad del cultivo de la guanábana depende en gran medida el impulso al desarrollo económico de las localidades del medio rural dedicados a este cultivo en el municipio de Compostela, Nayarit, considerando que los productores en su mayoría realizan un manejo extensivo del cultivo y a que la mayor parte de estos realiza la comercialización de la fruta en fresco sin tener acceso a los medios que favorecen su transformación, y por ende, su comercialización como fruta procesada, que incidiría en un mayor precio para este producto.

Por este motivo es necesario mejorar las condiciones y procesos en que se realizan estos al nivel de cada eslabón de la cadena productiva que permitan así mismo, realizar las propuestas pertinentes que favorezcan un mejor desempeño productivo y económico de la cadena guanábana.

### **1.6.1 Pertinencia de la investigación**

El mejoramiento productivo y de los procesos de transformación de la fruta de guanábana les permitirá a los productores entre otros aspectos lo siguiente:

- El incremento de la rentabilidad de las plantaciones de guanábana, le permitirán al productor y su familia, anclarse en la microempresa familiar y eliminar así el fenómeno migratorio que actualmente se observa tanto de mano de obra familiar como de los profesionistas que con el esfuerzo del campesino logra formarse en las universidades del estado.
- Mejorar la rentabilidad de sus plantaciones, al recuperar para sí parte del valor agregado que actualmente queda en manos de la agroindustria dedicada a la transformación y comercialización de este producto.
- Al mejorar el productor el acceso a los mercados de la guanábana, tanto nacional como de exportación, le permitirá mejorar el precio pagado por sus productos por los intermediarios.

De acuerdo con lo anterior, la caracterización de los factores inherentes a los aspectos productivos, de transformación y comercialización de los productos que genera la guanábana permitirá, por un lado, coadyuvar en la creación de políticas públicas enfocadas hacia el mejoramiento de la explotación de la cadena guanábana, y por otro lado, aprovechar el alto potencial productivo que tiene este cultivo en el municipio de Compostela, Nayarit.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **Introducción**

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en tres aspectos principales:

- i) se analizan los principales aspectos teóricos que dan soporte a las actividades de mejora propuesta para esta cadena desde el punto de vista de los principales autores inmersos en las teorías del desarrollo económico local, así como en la de los diversos profesionales e investigadores que han abordado los aspectos productivos del cultivo, lo anterior, reiterando la gran importancia que este tiene, en los resultados económicos y sociales derivados de su explotación.
- ii) se revisa la viabilidad productiva y económica del cultivo de guanábana basados en las condiciones agroecológicas en las que prospera el cultivo, referidas estas a la ubicación geográfica del estado de Nayarit y los principales tipos agro-climatológicos presentes en el mismo,
- iii) se valora el impacto e importancia económica y social que actualmente tiene la explotación de la guanábana en el desarrollo del municipio de Compostela, Nayarit;

### **2.1 Aspectos agroecológicos en los que prospera el cultivo**

La guanábana (*Annona muricata* L.) es una planta frutícola que en México es considerada la especie más importante de la familia por su valor comercial, pertenece a la familia de las anonáceas, la cual está conformada por 29 géneros y 390 especies distribuidas en las regiones tropical y subtropical de todo el mundo en donde prospera a alturas menores a 900 m, temperaturas promedio de 25 °C, humedad relativa del 60 al 80% y lluvia anual promedio superior a 1500 mm. Los árboles producen mejor en suelos fértiles, con buena aireación, bien drenados,

profundos y ricos en materia orgánica; con relación al pH se le puede cultivar desde 5.5 hasta 7.5 (Ortiz y Campos, 2018).

### **2.1.1 Conceptos de productividad y competitividad de la cadena guanábana**

Para analizar la productividad y competitividad de esta cadena productiva, es necesario que durante la explotación del cultivo se observen aspectos básicos acerca de la explotación de esta cadena, tales como: la elección y aplicación de tecnologías adecuadas inherentes a su explotación, el acceso al crédito, la cooperación productor-empresario que facilite el acceso al mercado del producto mínimamente procesado, la adquisición de equipamiento básico (control de plagas y enfermedades, energía, transporte, telecomunicaciones) y el manejo de las plantaciones considerando como punto central la sostenibilidad ambiental, por lo cual y acorde con Alburquerque se requiere promover los procesos de diferenciación de este producto (impulso a la comercialización de hoja deshidratada, pulpa congelada, etc.) considerando los aspectos de calidad, el seguimiento a los procesos de certificación y normalización, la rastreabilidad del producto, el estricto cumplimiento de los convenios de entrega del producto (volumen de producto en tiempo y forma), manejo apropiado de residuos, etc.

### **2.2 Antecedentes sobre el Desarrollo Económico del Estado de Nayarit**

De acuerdo con el Programa Sectorial de Promoción Económica, Productividad y Empleo del Estado de Nayarit para el periodo 2017-2021, se reconoce que existen temas pendientes en materia económica que es necesario sean atendidas y que conduzcan a los diferentes sectores productivos a generar las bases que les permitan lograr el crecimiento económico en forma sostenida, atendiendo los aspectos de competitividad y de productividad que tengan como resultante el mejoramiento del nivel de calidad del empleo, y la superación de los rezagos observados en algunos sectores productivos, impulsando de igual manera a aquellos sectores que actualmente son promotores de mejores condiciones de vida.

Considerando que ésta es la agenda que en materia económica tiene el gobierno del estado, se hace necesario revisar las implicaciones que a nivel desarrollo económico local tiene la agenda en cuestión.

### **2.2.1 El desarrollo económico en el municipio de Compostela**

Inicialmente el concepto de desarrollo (económico) fue asociado con el concepto de crecimiento. José Medina Echeverría, padre de la sociología latinoamericana del desarrollo, sostenía que: “El desarrollo económico es un proceso continuado cuyo mecanismo esencial consiste en la aplicación reiterada del excedente en nuevas inversiones, y que tiene, como resultado la expansión incesante de la unidad productiva de que se trate” (Boisier,1999, p.2). Sin embargo, a finales de los años sesenta, el economista Dudley Seers (1970) puso en duda esta afirmación, respaldado en el pensamiento de Gandhi sostuvo que antes del concepto anterior deben ser consideradas las condiciones necesarias para la realización del potencial de la personalidad humana.

A partir de esta pregunta se apunta a la alimentación, como una necesidad de atención absoluta (referenciada a la pobreza y a nivel de ingreso). Una segunda condición básica para el desarrollo personal es el empleo y la tercera, es la igualdad entendida como equidad.

De acuerdo con lo anterior, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) inspirado particularmente en ideas de Amartya Sen, Mahbub ul Haq, Richard Jolly (2003) y otros, introdujeron una nueva acepción y forma de medir el desarrollo a través del concepto del Índice de Desarrollo Humano. Tal desarrollo (desarrollo a escala humana) se concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, a saber: la generación de niveles crecientes de autodependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza, la tecnología y los procesos globales con los comportamientos locales, la articulación de lo personal con lo social, y la planificación con autonomía de la Sociedad Civil con el Estado (PNUD, 1996).

En el caso del municipio de Compostela, Nayarit; al igual que en el resto del estado, el concepto del Desarrollo Económico Local está íntimamente ligado a los resultados observados en la combinación de las actividades productivas desarrolladas por sus diferentes sectores económicos (actividad primaria y turismo principalmente) y al otorgamiento de los servicios comunitarios que proporciona el

estado, siendo para el caso: servicios médicos, oferta educativa, agua potable, electrificación domiciliar y urbana, urbanización de la comunidad, vías de comunicación de acceso a la localidad y la instalación de la red de telecomunicaciones que permiten el acceso a la telefonía rural e internet.

Conjuntado lo anterior y la participación del resto de actores que participan de las actividad productivas y no productivas del municipio, se tiene como resultante el desarrollo local actualmente observado en su territorio.

### **2.2.2 Desarrollo territorial**

Reconocido el territorio en el cual se asienta el municipio de Compostela como un espacio que ofrece amplias perspectivas para el desarrollo de los productores integrantes del sector primario, referidas estas, a las capacidades productivas que se derivan del propio sector y de las perspectivas de mercado y empleo que le ofrece el sector terciario (turismo), es necesario ubicar las debilidades que frenan actualmente los avances del desarrollo en este territorio, considerando que la más amplia acepción de desarrollo es la de desarrollo territorial, el cual según Vázquez (1988,1996) puede mostrar al menos tres características de complejidad creciente que es necesario subrayar.

- a) “El territorio natural” que hace referencia al sustrato primario en el cual sólo es posible reconocer los elementos de la naturaleza, sin que medie aún penetración ni menos, intervención humana. Se trata de lugares vírgenes en el lenguaje habitual.
- b) “*El territorio intervenido*”, en el cual es considerado como el territorio en donde el hombre ha modificado el ambiente natural para instalar y explotar sistemas de transporte, obras de equipamiento, la apertura de tierras de cultivo y agostaderos, la construcción de obras de pequeña, mediana y gran irrigación, o la realización de actividades tendientes hacia la explotación de selvas, bosques y montes, así como la construcción de obras de agroindustria, tales empacadoras, deshidratadoras de frutas,

congeladoras de frutas, y procesadoras de jugos de frutas de explotación local, etc.

- c) “El territorio organizado” el cual denota la existencia de actividades de mayor complejidad, para el caso los sistemas de asentamientos humanos, de redes de transporte y, sobre todo, la existencia de una comunidad que se reconoce y que tiene como autorreferencia primaria el propio territorio y que está regulada mediante un dispositivo “político-administrativo” que define las competencias de ese territorio y su ubicación y papel en el ordenamiento jurídico nacional, es decir, un territorio organizado tiene una estructura de administrativa y, en algunos casos, también de gobierno.

Estos territorios pueden ser sujetos de intervenciones promotoras del desarrollo, para el caso, (Boisier, 1999) define el desarrollo local como: Un proceso de crecimiento económico y de cambio estructural que conduce a una mejora en el nivel de vida de la población local, en el que se pueden identificar tres dimensiones:

- i. una económica, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competitivos en los mercados;
- ii. otra sociocultural, en la que los valores y las instituciones sirven de base al proceso de desarrollo; y,
- iii. finalmente, una dimensión político-administrativa en que las políticas territoriales permiten crear un entorno económico favorable, al protegerlo de interferencias externas que impulsan el desarrollo local”.

### **2.2.3 El concepto del desarrollo territorial rural**

Si consideramos que gran parte del territorio que alberga al sector primario del municipio de Compostela es territorio rural, se hace menester determinar cuáles son los aspectos que tendrán que considerarse a fin de promover su desarrollo integral. El análisis del concepto de desarrollo territorial rural se realiza a partir del reporte titulado “Desarrollo territorial rural en los programas sociales”, realizado a petición de la LXIV Legislatura de la Cámara de Diputados en el año 2020.

En él, se determina que el desarrollo territorial rural, se refiere a un proceso de transformación productiva e institucional de un espacio determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural ( Monterroso, 2014) para ello se plantea que hay dos ideas fundamentales que debe de perseguir cualquier propuesta: la primera tiene que ver con la necesidad de una transformación productiva que favorezca una diversificación de las actividades económicas a través de cambios en los modelos de producción; y la segunda, implica la realización de un cambio institucional que demanda de una participación más activa de los diversos actores sociales; así como una revisión de sus formas de actuación.

Estos enfoques parten del supuesto de la incorporación de la dimensión territorial de las propuestas de desarrollo, en el sentido de considerar que el ámbito de acción de la propuesta va más allá del espacio agrícola.

En este contexto, el territorio es un espacio con identidad y un proyecto de desarrollo concertado socialmente; se basa así mismo en el reconocimiento de la heterogeneidad social de los agentes sociales y los territorios, el fomento de la diversidad de actividades económicas mediante la incorporación de empleos agrícolas y no agrícolas; la articulación intersectorial poniendo énfasis en la articulación entre los sectores agrícola, industrial y de servicios.

Para el caso, la CEPAL (2010) plantea que el enfoque de Desarrollo Territorial Rural supone una perspectiva multidisciplinaria, eso implica la integración de aportes desde diferentes disciplinas y dimensiones, de acuerdo con lo siguiente:

**a) Dimensión política.** Los nuevos procesos de descentralización y ampliación de la participación política de los actores sociales en los territorios sugieren que uno de los desafíos del desarrollo es promover las reformas institucionales y la redefinición del poder político;

**b) Dimensión económica.** La dimensión económica del desarrollo territorial rural debe considerar los diferentes sectores productivos desarrollados en los espacios rurales y superar la idea de que la agricultura es la única alternativa de desarrollo económico para las áreas rurales.

**c) Dimensión de sostenibilidad.** Este concepto suele asociarse con la idea de la utilización de los recursos de una manera que se satisfagan las necesidades actuales sin comprometer su posibilidad de uso en el futuro ya sea nuestro o de otras personas.

Considerando los conceptos anteriores, una vez revisados los aspectos productivos y de mercadeo de este frutal, se revisarán las acciones factibles de realizar que impacten en los aspectos de rentabilidad de la cadena, los cuales a su vez como correa de transmisión impactarían en la obtención de mejoras sociales de los actores que participan en el desarrollo de estas cadenas, mejorando sus esquemas de alimentación, acceso a la salud, educación, ingreso e innovación en las tecnologías productiva, de informática y comunicación.

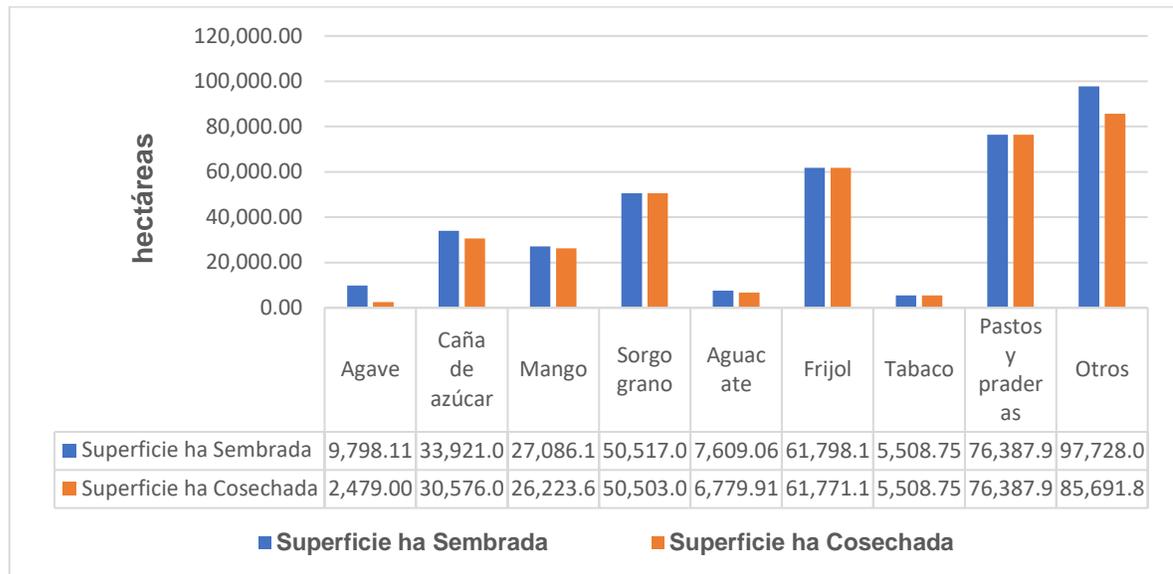
### **2.3 La Agricultura y su impacto Económico en Nayarit y Compostela**

No obstante que el valor de las actividades primarias acorde al (INEGI, 2016) fue del 7.3% del PIB estatal, la actividad agrícola conserva aún una gran importancia en el sector rural debido al gran número de habitantes y de localidades rurales que dependen aún de las actividades primarias y cuyos estratos de desarrollo deben mejorarse en forma permanente.

De acuerdo con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2019) durante ese año en el estado de Nayarit fueron cosechadas 345,921 hectáreas las cuales generaron ingresos a productores y estado del orden de \$11'991,201.29 (miles de pesos), siendo los cultivos más importantes el frijol con una superficie cosechada de 61,771 ha, el sorgo con 50,503 y la caña de azúcar con 30,576 ha. Sin embargo, por el valor de la cosecha el cultivo de la caña de azúcar se constituyó como el cultivo más importante del estado, al generar ingresos del orden de \$2'062.9 (millones de pesos), le siguen en orden de importancia el agave con \$1'252.9 y el mango con \$1'124.3 millones de pesos (Figuras No. 1 y 2).

**Figura No. 1**

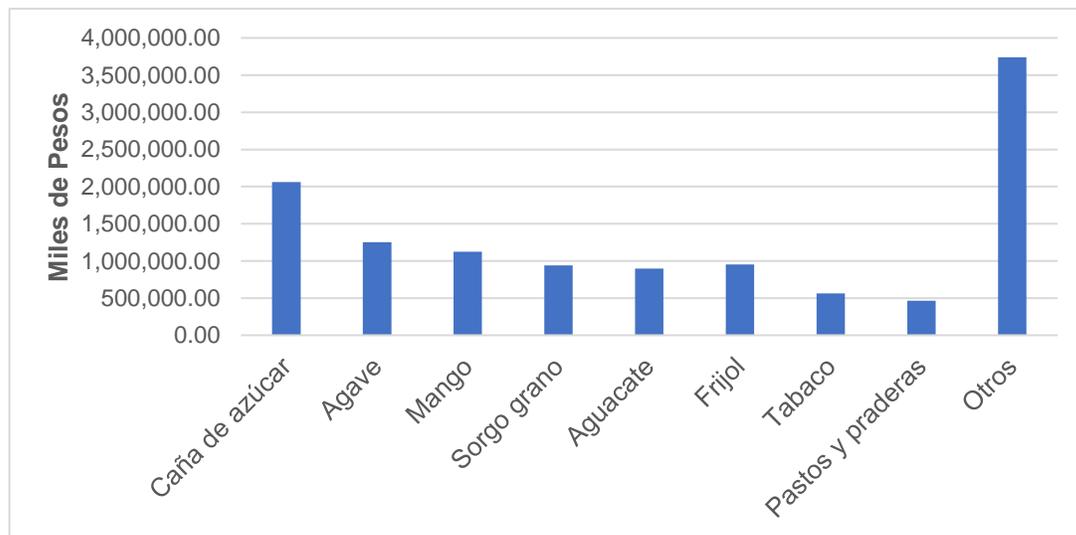
*Principales cultivos del Estado de Nayarit*



Fuente: elaboración propia a partir de datos SIAP 2019.

**Figura No. 2**

*Valor de la producción agrícola del Estado de Nayarit*



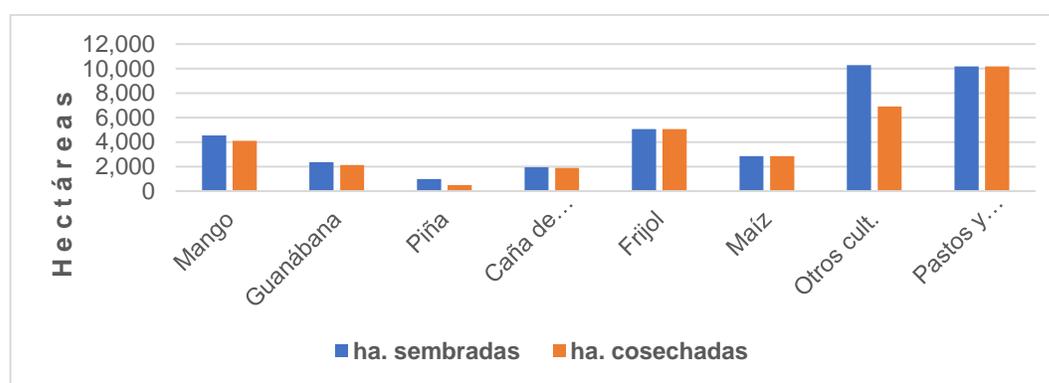
Fuente: elaboración propia a partir de datos del (SIAP,2019).

En el caso del municipio de Compostela, la actividad primaria es dominada por los cultivos de plantación, para el año 2019 fueron cosechadas 33,625 ha, las

cuales generaron ingresos a municipio del orden de \$1'249,246.07, siendo los cultivos más importantes los siguientes: mango con una superficie cosechada de 4,113 ha, y un valor de la cosecha de \$205,480.05 (miles de pesos), la guanábana con una superficie cosechada de 2,120 ha, cuyo valor fue de \$190,407.03 (miles de pesos) y la piña con una superficie cosechada de 502 ha, con ingresos al municipio del orden de \$172,090.40 (miles de pesos), (Figuras No. 3 y 4).

**Figura No. 3**

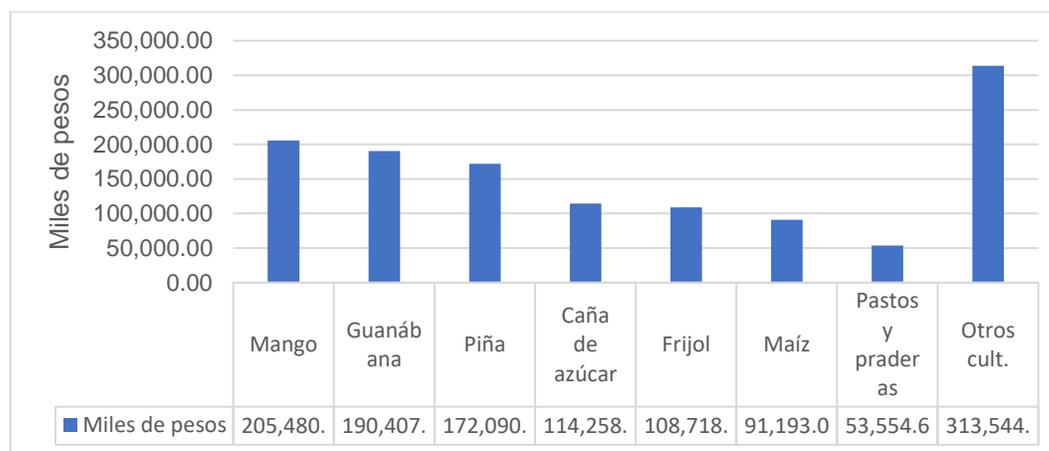
*Principales cultivos en el municipio de Compostela*



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIAP (2019).

**Figura No. 4**

*Valor de la producción agrícola, municipio de Compostela*



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIAP (2019).

### **2.3.1 Desarrollo rural y territorio en el municipio de Compostela**

La población del municipio de Compostela de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020) es de 77,436 y se ubica en 192 localidades, de las cuales solo las localidades de: Compostela (15,489 hab.), Las Varas (12,586 hab.), La Peñita de Jaltemba (7,160 hab.) y Zacualpan (5,417 hab.) están tipificadas como urbanas y albergan el 52.5% de la población del municipio. De acuerdo con lo anterior, la población rural del municipio asciende a 36,784 habitantes y se encuentran ubicadas en 88 localidades. En el caso de las actividades productivas éstas son desarrolladas y direccionadas hacia los diferentes sectores del mercado, por ejemplo, la siembra y comercialización de cultivos básicos (frijol, sorgo, maíz y arroz) son destinados primordialmente para la alimentación humana y de ganado, considerando en este último caso, los productos y subproductos que estos generan (granos y pasturas).

En tanto, los cultivos hortofrutícolas (jitomate, tomatillo, chile, sandía, melón, piña, etc.) y frutícolas (plátano, mango, guanábana, yaca, café, aguacate, etc.) son destinados para su comercialización tanto en el mercado local, como en los mercados regional (Tepic, Puerto Vallarta), nacional (Guadalajara, México, Monterrey), y de exportación (Estados Unidos y Canadá).

Los recursos naturales que configuran al territorio en este municipio son explotados con muy diversos niveles de tecnología, acorde a las condiciones y el avance económico de la población rural cuyos excedentes generan entre otras cosas: empleo e ingresos, la producción de los alimentos que demanda la población rural y urbana, los suministros y materias primas que demanda la industria para su funcionamiento, así como algunos excedentes de capital.

En el caso de la cadena guanábana éstos excedentes son canalizados hacia el mejoramiento de la vivienda, formación escolar de la familia y en su caso la adquisición de equipo de refrigeración (congeladores) con los cuales se escala un nivel más en la explotación de la cadena productiva mediante el despulpe y congelación del producto para proceder a su comercialización en el sector agroindustrial del municipio cuyos excedentes detonan la generación de un mercado

interno destinado hacia la adquisición de productos generados por la industria local y foránea, contribuyendo a la acumulación de capital que a su vez, por la vía de la diversificación productiva contribuye con la aportación de algunos servicios complementarios que requiere la comunidad, y por último, el escalamiento observado en la transformación de la cadena de valor aporta mano de obra calificada y no calificada destinada hacia la realización de actividades tanto agrícolas como no agrícolas (caso turismo regional).

## **2.4 Aspectos de competitividad de la cadena guanábana**

### **2.4.1 El concepto de competitividad**

Fue Michael Porter (1990), el primero en estructurar y sistematizar un cuerpo teórico en torno al concepto de competitividad, este consiste en: “la capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población”. El único camino sólido para lograrlo se basa en el aumento de la productividad (Porter, 1990), para este, existe una relación de doble vía entre productividad y niveles de vida de la población.

Sobre la productividad inciden tanto los salarios y las ganancias como la distribución del ingreso, la calidad ambiental, los niveles de gobernabilidad política y las libertades y derechos de las personas. A su vez, la productividad define los niveles de salarios y las ganancias sobre el capital invertido, en otras palabras, los niveles de ingreso que van a determinar el nivel de vida de la población (Suñol, 2006).

Ahora bien, de acuerdo con Porter (1985, citado por Labarca, 2008) la competitividad empresarial es la capacidad para producir y mercadear productos en mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad que sus rivales. Por su parte, Ivancevich y Lorenzi (1997, citados por Labarca, 2007), expresan que la competitividad de una nación, bajo condiciones de mercado libre y leal, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aun aumentando al mismo tiempo la renta real de sus ciudadanos (Labarca, 2007).

De esta manera, las empresas de una nación deben pasar de competir sobre ventajas comparativas (bajo costo de mano de obra o recursos naturales) a competir sobre ventajas competitivas que surjan a partir de productos y procesos únicos. Esto significa de acuerdo con Romo y Abdel (2005), dejar de depender en forma excesiva de la mano de obra barata y relativamente poco calificada como fuente de competitividad en favor de la capacitación de los trabajadores y de un mayor esfuerzo en la introducción y la difusión de innovaciones tecnológicas con el fin de incrementar la productividad en el uso de los factores de producción.

Así, la ventaja comparativa es impulsada por las diferencias en los costos de los insumos como la mano de obra o el capital.

El significado de la competitividad de una empresa se deriva de su ventaja competitiva en los métodos de producción y organización (precio y calidad del producto final) frente a sus competidores específicos. Así, la pérdida de competitividad se traduciría en una baja en las ventas, menor participación de mercado y, finalmente, el cierre de la planta. Porter concluye que el único concepto significativo de competitividad nacional es la productividad, pues es el principal factor determinante del nivel de vida a largo plazo en un país, así como del ingreso per cápita (entendido este último, como la variable que determina el salario de los trabajadores y el retorno del capital (Romo y Abdel, 2005).

Adicionalmente, Albuquerque (2020), considera que la incorporación de innovaciones es un elemento fundamental en la dinámica económica. Las innovaciones tecnológicas han estado siempre en el origen de las transformaciones de los procesos productivos. Sin embargo, todas las innovaciones tecnológicas requieren cambios o mejoras gerenciales y organizativas en el funcionamiento de las empresas (y de la administración pública), así como diferentes tipos de involucramiento entre los agentes socioeconómicos e institucionales, a veces como condición previa para la introducción de dichas mejoras.

Así mismo el crecimiento de la productividad (o eficiencia en la utilización de los factores productivos) se encuentra estrechamente vinculado a la incorporación de innovaciones productivas en los diferentes ámbitos en que éstas se despliegan,

tales como innovaciones tecnológicas (de producto y de procesos productivos), medioambientales, innovaciones de gestión y organización, e innovaciones sociales, laborales e institucionales siendo condición sine qua non, la introducción y adopción de innovaciones dirigidas hacia el mejoramiento de los aspectos productivos, a la par del tejido empresarial predominante en el territorio, esto como una cuestión obligada para lograr el desarrollo.

#### **2.4.2 Ventaja comparativa**

La ventaja comparativa se ubica entre los conceptos más antiguos y fundamentales de la ciencia económica a partir del trabajo de David Ricardo, (1962) a principios del siglo XIX. Se puede decir que “un país tiene una ventaja comparativa en la producción de un bien si el costo de oportunidad de producir ese bien en términos de otros bienes es menor en ese país que en otros países”. De esta manera, la ventaja comparativa es impulsada por las diferencias en los costos de los insumos como la mano de obra o el capital (Romo y Abdel, 2005).

#### **2.4.3 Ventaja competitiva**

La ventaja competitiva, por otra parte, es impulsada por las diferencias en la capacidad de transformar estos insumos en bienes y servicios para obtener la máxima utilidad. Este concepto claramente incluye la noción de otros activos tangibles e intangibles en forma de tecnología y habilidades administrativas que, en su conjunto, actúan para incrementar la eficiencia en el uso de los insumos, así como en la creación de productos y procesos de producción más complejos.

#### **2.4.4 El concepto de innovación y la ventaja competitiva**

Según Olaya (2008), en la dinámica económica actual es ampliamente reconocido y aceptado el rol protagónico de la innovación tecnológica en la competitividad empresarial, el desarrollo y el crecimiento económico. El “Crecimiento es impulsado por el cambio tecnológico” el cual surge por una decisión de inversión intencional hecha por los agentes para maximizar su utilidad” (Romer, 1990, citado por Olaya, 2008).

Joseph Schumpeter (1883-1950) fue un notorio economista de origen austriaco y formador académico en la Universidad de Harvard, que introdujo los conceptos de innovación como la causa del desarrollo y el empresario innovador como generador de cambios a través de la innovación. Utilizó en sus conceptos el tema de innovación como el determinante que regula el aumento o decrecimiento de la prosperidad (Quevedo, 2019).

Para Schumpeter existen dos tipos de cambios económicos, los exógenos, que son cambios causados por factores sociales o políticos y los endógenos, que son el resultado de la dinámica de desarrollo del sistema capitalista. Este último es el que genera el desarrollo económico y el que trata su teoría por medio del desarrollo de la innovación y los cambios tecnológicos. Schumpeter, quien expuso que el proceso de innovación se convierte en el mecanismo interno que genera la evolución del sistema capitalista, motivado por el accionar de un emprendedor que persigue un reconocimiento científico. Bajo este enfoque, el proceso innovador aparece como una herramienta competitiva, y la empresa y el emprendimiento, como sus factores determinantes (Quevedo, 2019).

Al respecto (Schumpeter, 1967). Detalla cinco categorías acerca de la innovación, a saber:

- ✓ La introducción de un nuevo bien - esto es, uno con el que no se hayan familiarizado los consumidores - o de una nueva calidad de un bien.
- ✓ La introducción de un nuevo método de producción, esto es, de uno no probado por la experiencia en la rama de la manufactura de que se trate, que no precisa fundarse en un descubrimiento nuevo desde el punto de vista científico, y puede consistir simplemente en una forma nueva de manejar comercialmente una mercancía.
- ✓ La apertura de un nuevo mercado, esto es, un mercado en el cual no haya entrado la rama especial de la manufactura del país de que se trate, a pesar de que existiera anteriormente dicho mercado.

- ✓ La conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento de materias primas o de bienes manufacturados, haya o no existido anteriormente como en los demás casos.
- ✓ La creación de una nueva organización de cualquier industria, como la de una posición de monopolio o bien la anulación de una posición de monopolio existente con anterioridad” (Schumpeter, 1967 citado por Olaya, (2008).

Por último, la mayoría de las definiciones contemporáneas describen a la competitividad como la capacidad de crear un entorno que favorezca el crecimiento sostenido de la productividad y que se refleje en niveles de vida más elevados de la población. Esto incorpora factores macro, meso y microeconómicos en un marco de integración en la economía global (Romo y Adbel, 2005).

## **2.5 Aspectos teóricos sobre el cultivo de la guanábana**

### **2.5.1 El género anonáceo y sus principales características**

Las especies de la familia anonácea son de origen tropical y subtropical y se distribuyen en ambos hemisferios y se les puede encontrar en forma silvestre o cultivada. La familia comprende 130 géneros y aproximadamente 2,300 especies reconocidas en todo el mundo, de esta familia destacan los géneros *Annona*, *Rollinea*, *Uvaria* y *Asimina*; como los géneros de mayor importancia económica por su calidad frutícola, potencial farmacéutico y de conservación de los agroecosistemas e insecticidas en nuestro país.

La distribución de las especies en México se encuentra bien definida, por ejemplo, el chirimoyo (*Annona cherimola* Mill.) es la única especie de las anonáceas que prospera en altitudes de hasta 1800 m. se desarrolla en los estados de Michoacán, México, Veracruz y Morelos. El papause (*Annona diversifolia* Saff) se le ubica principalmente en los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero, la chirimuya (*Annona escleroderma*) en Chiapas. El Saramuyo (*Annona squamosa* L.) en Quintana Roo, Yucatán y Campeche. El anono (*Annona reticulata* L.), chincuya (*Annona purpurea* Moc y Sessé) y la guanábana (*Annona muricata* L.) son especies

cosmopolitas debido a que presentan un rango más amplio de adaptabilidad edáfica, por lo cual se les puede localizar en los estados ya mencionados (Vidal *et al.*, 2013).

### 2.5.2 Descripción botánica del cultivo

La guanábana (*Annona muricata* Linn.) es una planta frutícola que en México es considerada la especie más importante de la familia por su valor comercial. La familia de las anonáceas está conformada por 29 géneros y 390 especies distribuidas en las regiones tropical y subtropical de todo el mundo.

#### 2.5.2.1 Taxonomía del cultivo

**Tabla No. 1**

*Clasificación taxonómica de la guanábana*

| <b>Reino</b>    | <b>Plantae (vegetal)</b>    |
|-----------------|-----------------------------|
| <i>Subreino</i> | <i>Tracheobionta</i>        |
| <i>División</i> | <i>Magnoliophyta</i>        |
| <i>Clase</i>    | <i>Magnoliopsida</i>        |
| <i>Subclase</i> | <i>Magnoliidae</i>          |
| <i>Orden</i>    | <i>Magnoliales</i>          |
| <i>Familia</i>  | <i>Annonaceae</i>           |
| <i>Género</i>   | <i>Annona</i>               |
| <i>Especie</i>  | <i>Annona muricata</i> Linn |

Fuente: elaboración propia a partir de CONABIO (1966).

#### 2.5.2.2 Morfología de la guanábana

La guanábana es un frutal cuyo tallo mide entre 3 y 10 m de altura, es ramificado, cónico y frondoso, sus hojas son ovado-elípticas de 2-6 cm de ancho por 6-12 cm de largo. La raíz es pivotante y su anclaje ramificado es fuerte, el mayor porcentaje de masa de la raíz se ubica en los primeros 30 cm de profundidad. Sus flores son hermafroditas y se distribuyen a lo largo del tallo y en las axilas de las ramas; los frutos se constituyen como una poli drupa multicarpelar (Méndez, 2003). A pesar de que la guanábana tiende a florecer y fructificar durante casi todo el año, la distribución de la floración puede presentarse en dos épocas principales, la primera se observa en los meses de febrero a mayo y la segunda en los meses de octubre a

noviembre (Miranda *et al.*, 2001; Pinto *et al.*, 2005) citado de Sayago-Ayerdi y Álvarez-Parrilla, E. (2018).

El fruto morfológicamente se describe como de forma oblonga cónica, de forma irregular, alcanza una longitud que varía entre 10 y 30 cm de longitud, su peso varía de 1 a 5 kg, su cáscara es de color verde oscuro y está cubierta por residuos estilares que semejan pequeñas espinas de consistencia suave y carnosas. La pulpa se caracteriza por ser de color blanco cremoso, es aromática, jugosa y suave, va adherida a la cáscara, pero se separa fácilmente en segmentos o gajos que recubren las semillas las cuales son de color negro o café, su dimensión en promedio es de 1 a 2 cm de largo. En cada fruto podemos encontrar hasta 200 semillas (Méndez, 2003; Blench y Dendo, 2007 en Julio (2018).

#### **Figura No. 5**

*Guanábano en crecimiento*



Fuente: acervo personal.

#### **Figura No. 6**

*Fruto de guanábana en desarrollo*



Fuente: acervo personal.

La pulpa se caracteriza porque contiene entre 80-83 % de agua (Onimawo, 2002). Otros autores como Correa *et al.*, (2012) reportaron para la pulpa un contenido de humedad de hasta un (95.60 %), energía (14.00 Kcal), proteína (0,20 %), lípidos (0,20 %), carbohidratos totales (3.00 %), fibra total (0,80 %), vitamina C (10.07 mg). Cuando el fruto madura la cáscara adquiere un color verde mate y adquiere la consistencia blanda que lo caracteriza, tiene además una apariencia verticilada (Janick y Paull, 2008).

Una vez que el fruto está totalmente maduro se procede a despulparlos por lo cual se hace necesario conservar la pulpa mediante la congelación de esta, el proceso dura hasta el momento de su uso o consumo; por lo cual, las alternativas para alargar su vida como fruta aún son limitadas. Aunado a lo anterior, el fruto ya maduro es difícil de manipular por su gran tamaño (hasta 30 cm), y la forma irregular de sus residuos estilares los cuales son espiniformes y carnosos; durante la postcosecha la pulpa se ablanda y se oxida rápidamente (fases de transporte y comercialización). Esta última fase se constituye como una vía de entrada de patógenos a la fruta, los cuales pueden generar grandes pérdidas económicas durante su comercialización en fresco (Ploetz, 2003 y Julio, 2018).

### **2.5.3 Usos y aspectos nutricionales de la guanábana**

La guanábana destaca por su bajo contenido en grasas y su completo aporte vitamínico y mineral, se le considera también como una moderada fuente de fibra. La pulpa contiene azúcares de fácil metabolismo, aunque solo posee una pequeña cantidad de proteínas, lípidos, vitamina “C” así como sales minerales especialmente de fósforo y potasio. Con respecto a su refrescante sabor esta fruta es muy apreciada y consumida en muchos países, su pulpa es materia prima indispensable para preparar helados, bebidas, licuados, néctares, mermeladas, productos para la elaboración de pasteles, licores, yogures, confituras y productos para la alimentación de bebés (Ortiz, 2018).

#### ***2.5.3.1 Propiedades nutricionales y curativas de la guanábana***

Adicional al uso de la guanábana en la industria agroalimentaria, en la industria farmacéutica se ha demostrado que sus hojas poseen efectos antiinflamatorios, antidiabéticos, antiulcerosos y anticancerígenos en diferentes tipos de tumores, los a nivel celular provocan modificaciones en la bicapa lipídica de la membrana, así mismo interrumpen en la elaboración de proteínas quinasas y la desregulación de los factores de transcripción molecular.

Los antioxidantes enzimáticos y no enzimáticos elaborados por las hojas actúan directamente como protección contra los efectos de deterioro derivados de la oxidación los cuales derivan en la aparición de enfermedades graves como el cáncer.

En adición a lo anterior, los antioxidantes referidos desempeñan un papel importante en la reducción del nivel de lactoperoxidasa (LPO), el cual es considerado como un potencial mutagénico que acelera los procesos de la apoptosis o muerte celular (Ortiz y Campos, 2018).

Los estudios realizados en guanábana considerando su efecto contra el cáncer no se limitan solo a investigaciones in vitro e in vivo, hay estudios de caso (realizados en una mujer de 66 años con cáncer de mama metastásico) en donde verificó que el consumo del agua donde se hirvieron las hojas de guanábana dio como resultado la estabilización de la enfermedad (Ortiz y Campos, 2018).

Con relación a lo anterior, los autores mencionados reportan que investigaciones realizadas en la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Corea, el Dr. Jerry McLaughlin de la Universidad de Purdue de Estados Unidos en 1976, en colaboración con The National Health Center en USA, que algunos órganos de esta planta, tales como la pulpa de la fruta además de servir en la etapa alimenticia funciona como un elemento astringente que ayuda en la cicatrización de los tejidos y combate las células cancerígenas en el cuerpo humano; las raíces a su vez pueden utilizarse en tratamientos antidiabéticos y antiparasitarios; las flores de la planta y la corteza del fruto también tienen efectos anticancerígenas.

Por último, las semillas cumplen una función insecticida orgánica (Flores, 2015). Resumiendo, las principales bondades medicinales que se atribuyen a la guanábana para el tratamiento de enfermedades son las siguientes: tiene una función antitumoral, anti-carcinogénico, antiespasmódico, sedativo, antiasmático, combate la hipertensión, combate la diabetes y sana problemas del hígado (Flores, 2015).

## Tabla No. 2

Valor energético y nutritivo de 100 gramos de Guanábana

| Kilojulios          | 217,7   | Caroteno    | 5 mcgr .    |
|---------------------|---------|-------------|-------------|
| Calorías            | 52      | Vitamina B1 | 70 microgr. |
| Proteínas           | 1,1 g.  | Vitamina B2 | 50 microgr. |
| Grasas.             | 0,4 g.  | Vitamina C  | 0,9 mgrs    |
| Hidratos de Carbono | 14,9 g. | Fósforo (P) | 28 mgrs     |
| Fibra mineral       | 1,6 g.  | Hierro (Fe) | 0,5 mgrs    |
| Agua                | 83,1 g. | Sodio (Na)  | 23 mgrs     |

Fuente: Cruz Castillo Juan G. y otros (2002), El Guanábano agronomía y usos frutales tropicales, Universidad Autónoma de Chapingo, México.

### 2.6 Manejo agronómico de la guanábana

Para lograr un buen desarrollo de las plantaciones de guanábana, estas se deben realizar en suelos de con al menos 1.20 m. de profundidad, pendientes no mayores al 5 % (para evitar la erosión), de texturas medinas como los suelos francos o los franco-arenosos (SEPHU, 2010) que favorezcan un adecuado drenaje e intercambio de gases suelo-atmosfera. Con relación a las densidades utilizadas en el caso de las plantaciones ubicadas en el municipio de Compostela, estas son realizadas con poblaciones muy diversas en concordancia con el nivel económico y tecnológico atribuible a cada productor, las poblaciones observadas en el trabajo de campo realizado se describen a continuación:

- a) Plantaciones de tipo extensivo: se caracterizan por tener plantaciones de 280 plantas/ha (calles de 6.0 m de ancho y distancia entre plantas de 6.0 m) en esas condiciones las plantaciones tienen un nivel productivo que no supera las 4 ton/ha, considerando así mismo que en condiciones normales de manejo, el árbol inicia su fase productiva comercial al cuarto año después de establecida la plantación (Anaya, *et al.*, 2021), coincidiendo con el manejo extensivo de estas plantaciones, ya que gran parte de estas, solo son fertilizadas eventualmente, mientras que el control de las plagas y enfermedades del cultivo es deficiente.

- b) Plantaciones con manejo intermedio: Este tipo de plantaciones predominan en todo el municipio, mostrando un avance significativo con relación a las plantaciones de tipo extensivo. Las plantaciones en cuestión tienen una población que fluctúa entre las 400 plantas/ha (43% más de población) y 625 plantas/ha (223% mayor), en el primer caso las plantaciones son establecidas con marcos de plantación de (5.0 x 5.0 m). En el segundo caso con un marco de plantación de (4.0 x 4.0) metros. En ambos casos la producción supera las 10 toneladas/ha, coincidiendo el nivel productivo con un buen manejo, el cual tiene como base a la fertilización de las plantaciones y un adecuado control de las plagas y enfermedades.
- c) Plantaciones con manejo intensivo: Este tipo de plantaciones las están realizando algunos productores de avanzada, que se caracterizan porque tienen una población que fluctúa entre las 820 y 1,100 plantas/ha., en el primer caso las plantaciones fueron establecidas con marcos de plantación de (3.5 x 3.5 m). En el segundo caso con un marco de plantación de (3.0 x 3.0 m). La producción que alcanzan este tipo de plantaciones puede superar las 15 toneladas/ha.

La condición *sine qua non* para manejar este último tipo de plantaciones consiste en la intensificación de todas las actividades de manejo; para el caso se deben de realizar podas tanto de formación como podas periódicas que impidan el entrecruzamiento de las ramas productivas entre las hileras y calles de la plantación. Otra condición muy importante tiene que ver con el sostenimiento de su nivel productivo mediante una fertilización apropiada, y la realización de control efectivo de las plagas y enfermedades del cultivo.

Aunque ya se está generalizando un manejo más intensivo de las plantaciones, el manejo extensivo de las mismas aún provoca niveles de producción muy por debajo del potencial productivo de este frutal, el cual el Colegio de Postgraduados Campus Campeche, ubica en hasta 28.4 ton/ha con un manejo intensivo de las plantaciones, siendo para el caso el manejo de plantaciones con 2,222 plantas por hectárea. Estas plantaciones comenzaron a producir a partir del

tercer año (dos años antes de lo que se reporta en plantaciones tradicionales), y fueron manejadas con podas de formación, con el fin de mantener los árboles a una altura máxima de 2.0 m y separaciones de 1.5 m entre árboles y 3.0 m entre hileras. El manejo descrito permite la cosecha a mano y la producción obtenida es equivalente a la de 5-00 ha bajo condiciones de cultivo tradicional. Bajo las condiciones descritas se logró obtener una producción promedio de 4.25 frutos por planta, con un peso medio de 3.01 kg, lo que registró un rendimiento medio de 12.79 kg por planta, que, multiplicado por las 2,222 plantas establecidas por hectárea, produjeron en promedio 28.42 t de fruta (Reyes *et al.*, 2014).

### **2.6.1 Podas del cultivo**

La poda es una labor cultural de mantenimiento de las plantaciones que aborda dos aspectos importantes: en primer lugar, el mantenimiento de la estructura productiva de la plantación (antes y después de la cosecha) y en segundo lugar el control sanitario de esta estructura productiva, por lo cual ocupan el primer lugar en el orden de manejo del cultivo. La poda de formación conforma y mejora la ventilación del área productiva permitiendo la penetración de luz solar y el crecimiento sano de la fruta dentro de los huertos; en su caso, permiten la detección oportuna de infestaciones capaces de dañar al árbol y sus frutos. Al eliminar las partes afectadas (poda de sanidad) controla las fuentes en donde pueden crecer los fitopatógenos previniendo infecciones fúngicas graves como la antracnosis y la muerte descendente de ramas (Hernández *et al.*, 2014).

Dentro del mismo concepto, las podas de formación de árboles de talla menor permiten cosechar cómodamente, disminuyendo la cantidad de golpes que sufren los frutos durante la cosecha (Reyes, *et al.*, 2018). Se recomienda realizar las podas durante la época seca, cuando los suelos se encuentren completamente secos y antes del inicio de la floración para incrementar su eficiencia (Hernández, *et al.*, 2014). Se estima que esta poda de manejo y control del crecimiento del árbol aumentaría en Compostela por lo menos en un 30 % los rendimientos de las plantaciones de guanábana (Anaya, *et al.*, 2021).

### **2.6.2 Control del barrenador de la semilla**

El embolsado de los frutos, es el método de control más efectivo para evitar el daño que provoca el barrenador de la semilla (*Bephratelloides cubensis*), considerada la plaga que más afecta la guanábana, la práctica es igual de eficiente para evitar el daño causado por la avispa (*Cerconota anonella*) que mancha y pudre el fruto. Se recomienda embolsar el mismo al inicio de su formación cuando tiene un tamaño aproximado de 2 cm. La bolsa de poli papel debe estar abierta en el fondo, para que entre aire y no se pudra el fruto. Esta práctica económica, rápida y sencilla, logra un control del 98 al 100 % del barrenador de la semilla cuando se realiza durante etapas tempranas de desarrollo<sup>45</sup> (Hernández *et al.*, 2014; 2018). Previene enfermedades fúngicas que utilizan heridas creadas por *B. cubensis*, para infectar al fruto (Anaya, *et al.*, 2020).

### **2.6.3 Prácticas culturales**

La eliminación de frutos caídos y aquellos con síntomas de infección que aún se encuentran adheridos al árbol obtuvo un 72 % de relevancia y la remoción de hojarasca y maleza acumulada bajo el árbol y alrededor de la base de las ramas principales se colocó en sexto lugar con 68 %. La implementación de este par de prácticas culturales es sencilla, económica y redituable. Ambas contribuyen a eliminar fuentes de inóculo y prevenir infecciones como la muerte descendente de ramas (Hernández *et al.*, 2014). Adoptar estas prácticas podría mejorar la rentabilidad de la cadena guanábana en Compostela (Anaya, *et al.*, 2021).

## **2.7 Cosecha**

El inicio de la cosecha comercial en el cultivo de la guanábana se observa después de tres a cuatro años de realizada la plantación, sin embargo, cuando la propagación es asexual se inicia la cosecha a los 18 meses. El fruto es de naturaleza climatérica (Pinto, 2005), lo cual que indica que el fruto continúa su desarrollo una vez separado del árbol, se caracteriza además porque la intensidad respiratoria es muy alta y por producir a 24.5°C, elevadas concentraciones de CO<sup>2</sup> y etileno, coincidiendo con una actividad enzimática alta y sensibilidad al frío. La cosecha debe coincidir con la madurez fisiológica del fruto en el cual el fruto alcanza su máximo tamaño, siendo

indicativos adicionales la pérdida de rigidez de los rudimentos estilares y el cambio en la tonalidad de la epidermis, pasando de un verde oscuro a un verde más claro (mate).

La cosecha se realiza manualmente, realizando un corte con tijera podadora previamente desinfectada, dejando de 2 a 3 cm del pedúnculo adherido a la fruta. La cosecha es recomendable realizarla en las horas de la mañana para evitar la deshidratación de la fruta, cronológicamente corresponde a un periodo de 120 a 140 días después de la formación del “erizo o malla estilar”, coincide con la pérdida de firmeza de los tejidos estilares o tetillas, dando un aspecto de red o malla. El fruto alcanza su madurez de consumo entre los tres a seis días después de ser cosechado en madurez fisiológica y cuando se almacena a 15°C. Para conservar la pulpa de la guanábana es necesario congelarla hasta llegado el momento de su uso o consumo, dadas las limitaciones actuales que se tienen para su conservación. (Julio, 2018).

### **2.7.1 Manejo de Postcosecha**

En el caso de la guanábana la postcosecha no se ha desarrollado completamente, existiendo muchos problemas en la forma de manejo de los frutos, como el ablandamiento acelerado del fruto: La guanábana al ser una fruta climatérica, con una alta respiración y producción de etileno, además de tener sensibilidad al frío dificulta su almacenamiento y comercialización, durante periodos largos de tiempo (Jiménez. *et al.*, 2016).

Los frutos deben manejarse bajo condiciones ideales de temperatura, humedad relativa entre 85-90%. Para un correcto manejo postcosecha es indispensable tomar en cuenta condiciones como temperatura, humedad relativa, almacenamiento y empaque con la finalidad de incrementar su vida útil. Entre las actividades postcosecha tenemos la recolección, pesado, selección, clasificación, limpieza, desinfección, preenfriamiento entre 12 a 15 °C, secado de humedad superficial, encerado, almacenamiento y transporte (Veloz, 2019).

El principal método de procesamiento es el de la obtención de pulpa fresca sin semilla, la cual pasa por una malla de 8.4 mm, eliminando previamente las semillas.

El rendimiento de la pulpa es hasta casi un 50% del peso del fruto. La pulpa se congela inmediatamente para evitar el desarrollo de los cambios del color: el cambio rosado provocado por la reacción de la peroxidasa y el cambio del color de un blanco intenso a amarillento, esto provocado por la presencia de polifenol oxidasa. La congelación evita también el desarrollo de levaduras, las cuales pueden provocar cambios fermentativos desagradables. Procesada y obtenida en forma de pulpa, la guanábana se congela inmediatamente y se obtienen muchos beneficios de ellas, ya que como materia prima es muy importante para la obtención de muchos de los productos ya mencionados (Rivera, 2006).

## **2.8 Mercadeo y comercialización**

De acuerdo, con los usos que se le da a la guanábana en México, su principal consumo se realiza a través del aprovechamiento de la fruta, debido a que con su pulpa se preparan diversos productos entre los que destacan, los helados, bebidas (licuados, refrescos y aguas frescas), néctares, mermeladas, productos de pastelería, productos para alimentación de bebés, licores, yogures, confituras y muchos productos más (Rivera, 2006).

En Nayarit, la comercialización de la producción está enfocada casi al 100% hacia el aprovechamiento del fruto, esto debido a que solo ocasionalmente la industria farmacéutica requiere de hojas de guanábana que son destinadas para su consumo como té, en virtud de las virtudes terapéuticas que le son atribuidas.

En el caso de la comercialización de la fruta, solo el 15% de los productores realizan el proceso de despulpado (obligados por el deterioro de algunos frutos causados por problemas de plagas y/o enfermedades), mientras que el 85% vende el producto en fresco. El proceso de despulpado se realiza en los hogares, siendo un proceso básicamente artesanal; la familia es la principal fuerza de trabajo. Las familias que tienen la posibilidad de tener un congelador despulpan la fruta y la conservan en bolsas que van de uno a dos kilogramos; también hay quienes despulpan y conservan el producto en cubetas de 18 kilogramos (Cayeros, 2016) realizando la comercialización como pulpa congelada.

## CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL

### 3.1 Estado de Nayarit. Marco físico y socio económico

El estado de Nayarit se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: Al norte se ubica  $23^{\circ}05'04''$ , al sur  $20^{\circ}36'12''$  de latitud norte; al este  $103^{\circ}43'15''$ , al oeste  $105^{\circ}45'37''$  de longitud oeste. Tiene una superficie de 27,857 km<sup>2</sup>, que representan el 1.4% de la superficie del país y cuenta con 296 km de litoral que corresponden al 2.7% del total nacional.

**Figura No. 7**

*Mapa del estado de Nayarit*



Fuente: retomado de Marco Geoestadístico (INEGI, 2018).

Tiene las siguientes colindancias: al norte colinda con Sinaloa y Durango; al este con Durango, Zacatecas y Jalisco; al sur con Jalisco y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y Sinaloa (INEGI, 2015).

### 3.1.1 Clima de Nayarit

El 91.5% del estado presenta clima cálido subhúmedo, el 6% templado subhúmedo presente en las sierras, el 2% seco y semiseco hacia el sur y sureste del estado y el restante 0.5% es cálido húmedo. La temperatura media anual es de 25°C, las temperaturas mínimas promedio se ubican alrededor de 12°C en el mes de enero y las máximas promedio llegan a ser ligeramente mayores a 35°C durante los meses de mayo y junio. Las lluvias se presentan en el verano durante los meses de mayo a septiembre, siendo la precipitación media del estado de 1,100 mm, anuales (ver Tabla No. 3 y Figura No. 8).

**Tabla No. 3**

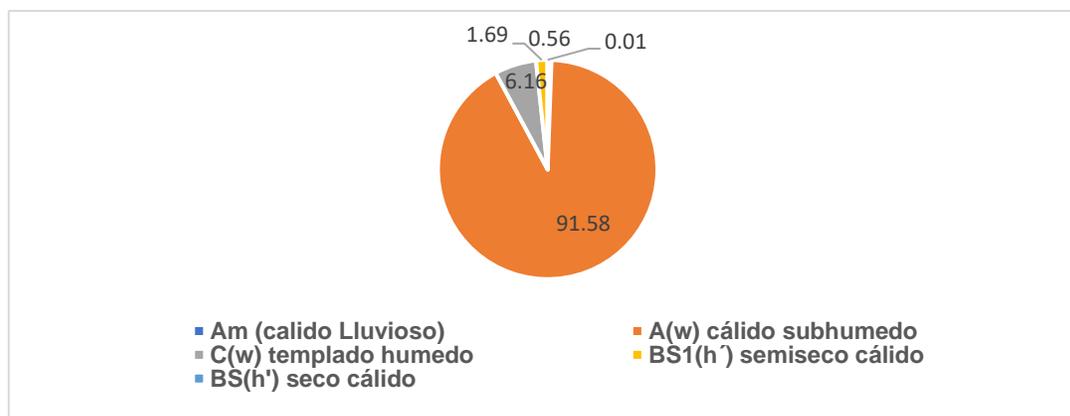
*Desglose de los principales tipos climáticos en Nayarit*

| <b>Tipo o subtipo climático</b>                       | <b>Símbolo</b> | <b>% de la superficie estatal</b> |
|---|----------------|-----------------------------------|
| <i>Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano</i> | Am             | 0.56                              |
| <i>Cálido subhúmedo con lluvias en verano</i>         | A(w)           | 91.58                             |
| <i>Templado subhúmedo con lluvias en verano</i>       | C(w)           | 6.16                              |
| <i>Semiseco muy cálido y cálido</i>                   | BS1(h')        | 1.69                              |
| <i>Seco muy cálido y cálido</i>                       | BS(h')         | 0.01                              |

Fuente: elaboración propia con información de Anuario Estadístico de Nayarit. (INEGI, 2010).

## Figura No. 8

### Tipos climáticos del Estado de Nayarit



Fuente: elaboración propia con información del Anuario Estadístico (INEGI, 2010).

### 3.1.2 Fisiografía y geomorfología

El estado de Nayarit es cruzado de norte a sureste por la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental, que cubre 56.8 % de la superficie total con 1,578,968.9 ha, al oeste del estado se ubican las provincias Llanura Costera del Pacífico con 14.8 %, correspondiente a 410,211.1 ha, y el Eje Neovolcánico que representa 19.9 % de la superficie total con 552,342.3 ha; en el extremo sur, la Sierra Madre del Sur con 7.5 % de la superficie, equivalente a 209,671.7 ha; mientras que 1.1 % de la superficie es ocupada por agua en 30,533.1 ha (ver Tabla No. 4 y Figura 9).

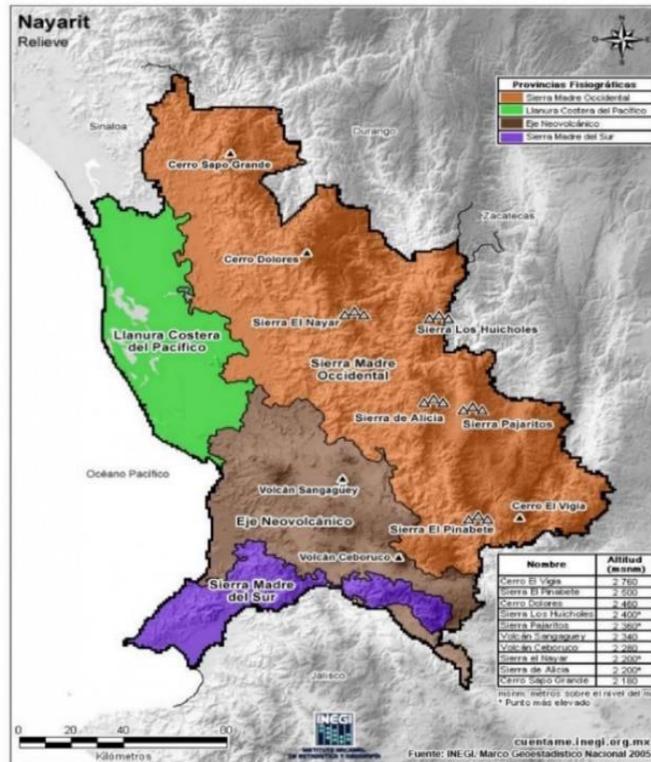
#### Tabla No. 4

Proporción de la superficie que ocupan las provincias fisiográficas del estado de Nayarit

| Provincias fisiográficas     | Proporción de la superficie (%) |
|------------------------------|---------------------------------|
| Sierra Madre Occidental      | 56.76                           |
| Eje Neovolcánico             | 19.86                           |
| Llanura costera del Pacífico | 14.75                           |
| Sierra Madre del Sur         | 7.54                            |
| Cuerpos de agua              | 1.10                            |

Fuente: Inventario Estatal Forestal y de Suelos. Nayarit. SEMARNAT, (2014).

**Figura No. 9**  
*Provincias fisiográficas del estado de Nayarit*



Fuente: retomado de Marco Geoestadístico (INEGI,2005).

### 3.1.3 Ubicación geográfica del municipio de Compostela

Compostela se localiza entre los paralelos 21°13' al norte y 20°51' al sur de latitud norte y 104°47' al este y 105°06' al oeste de longitud oeste, a una altura de hasta 1520 metros sobre el nivel del mar, tiene una superficie de 1,848 km<sup>2</sup>, que representan el 6.76% de la superficie estatal.

Colinda al norte con los municipios San Blas y Xalisco; al sur con el municipio Bahía de Banderas y el estado de Jalisco; al este colinda con los municipios Santa María del Oro y San Pedro Lagunillas, así como con el estado de Jalisco; finalmente al oeste colinda con el Océano Pacífico (PMD Compostela 2017-2021).

El 23% de la superficie presenta pendientes menores al 2%, el 31% se ubica en zonas de pendientes de 2.1 a 25% y el restante 46% se ubica en zonas de pendientes mayores al 25%. El municipio cuenta según el censo de población del año 2020 con 77,436 habitantes (INEGI, 2020).

**Figura No. 10**

*Mapa del municipio de Compostela, Nayarit*



Fuente: retomado de Marco Geoestadístico (INEGI, 2020).

### **3.2 Límites municipales**

Los límites administrativos con los siguientes municipios y/o accidentes geográficos, del municipio según su ubicación son los siguientes:

- Noroeste: Océano Pacífico, San Blas
- Norte: Xalisco
- Oeste: Océano Pacífico
- Este: San Pedro Lagunillas
- Suroeste: Municipio de Bahía de Banderas
- Sur: Municipio de Bahía de Banderas
- Suroeste: San Sebastián del Oeste, Jalisco

#### **3.2.1 Orografía**

El municipio está constituido por terrenos de depósitos sedimentarios clásicos del terciario, afloramiento de rocas sedimentarias marinas y metamórficas del mesozoico. Presenta tres formas de relieve: la primera corresponde a zonas

accidentadas en el 72% de la superficie; la segunda a zonas planas con el 21% de la superficie, y la tercera a zonas semiplanas con una superficie del 7%.

Las zonas accidentadas, se localizan en el norte, centro, este, y suroeste, formadas por elevaciones como la Sierra de Zapotán con una altitud de 1,520 msnm; el cerro Buenavista con 1,380 msnm; cerro El Negro con 1,240 msnm; y cerro El Molote con 1,060 msnm. La altura media sobre el nivel del mar es de 260 metros (INAFED, 2021).

### **3.2.2 Hidrografía**

Cuenta con los siguientes ríos: Refilión, Huicicila, Iztapa y Ameca. Arroyos de caudal permanente, tales como: El Zapotlán, Iztapa, Miravalles, Marcos, El Monteón, La Tigrera (INAFED, 2021).

### **3.2.3 Clima del municipio de Compostela, Nay.**

El clima del municipio es semicálido, con lluvias de julio a septiembre, los meses calurosos son abril y mayo. La precipitación media anual es de 968.5 mm. La temperatura media anual es de 22.9°C. Los vientos van en dirección hacia el sudeste

### **3.2.4 Características y Uso del Suelo**

Los suelos predominantes en la región productora de guanábana del municipio están tipificados como Foazem los cuales tienen las siguientes características: Del griego phaeo: pardo; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, el uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego. Se le encuentra en 77,559 ha las cuales representan el 41.27% del territorio municipal (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit; junio de 2019). La mayor parte de las tierras son de uso agrícola, pecuario y forestal. Compostela cuenta con una superficie de 184,800 hectáreas, de

las cuales el 43.3%, son de uso agrícola; el 49%, son de uso pecuario; el 6.9%, son de uso forestal; y únicamente el 0.8%, son de uso urbano. La tenencia de la tierra es preponderantemente ejidal (INAFED, 2021).

### **3.3 Viabilidad productiva de la guanábana, a partir de la ubicación física y geográfica de Nayarit**

La ubicación del estado y las condiciones climatológicas predominantes en el mismo las cuales están tipificadas como cálido subhúmedo, son favorables para la realización principalmente de cultivos tropicales y subtropicales. De acuerdo con lo anterior, para el año 2019 el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), reporta para el estado de Nayarit una superficie sembrada de 370,354 y 345,921 ha cosechadas, con un valor total de las cosechas del orden de \$11'991.2 millones de pesos.

De dicha superficie 76,387 ha corresponden a pastos y praderas establecidas como soporte de la actividad ganadera (22% de la superficie), en tanto que los cinco cultivos más importantes son: frijol 61,771 ha cosechadas, sorgo 50,503 ha, caña de azúcar 30,576 ha, mango 26,224 ha y maíz con 25,979 ha, aunado a las condiciones climáticas descritas, la presencia y buena distribución de las lluvias y la casi ausencia de heladas, permiten la explotación de una diversidad amplia de cultivos, siendo entre otros, los siguientes: tabaco, arroz, sandía, cacahuate, jitomate, tomate de hoja, chile, café, plátano, aguacate, y específicamente la guanábana.

#### **3.3.1 Aspectos socioeconómicos del estado de Nayarit**

Tomando como base los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020) la actividad económica del estado se caracteriza de la siguiente manera:

- **Población:** Con base en el Censo de población y vivienda realizado por el INEGI en el año 2020, la población del estado es de 1,235,456 y ocupa el lugar 29 a nivel nacional de acuerdo con el número de habitantes. El 79% vive en poblaciones urbanas y el 21% en localidades rurales. De acuerdo con el número de localidades, Nayarit tiene 57 localidades urbanas y 2,793 localidades rurales.

- **Actividades económicas:** Por sector de actividad económica, *las actividades primarias aportaron el 7.6% del PIB estatal*, las actividades secundarias el 20.6% y las actividades terciarias el 72.1%, mientras que, en el año 2018, dicha participación disminuyó al 7% (INEGI, 2016).

En relación con el peso específico que tiene la actividad agrícola en el estado y sus municipios al cierre de las siembras y cosechas del año 2019, para el estado de Nayarit se reporta la cosecha de 345,921 ha, las cuales generaron un ingreso al estado de \$11´991.2 millones de pesos. En el mismo periodo, en el municipio de Compostela fueron cosechadas 33,626 ha, que generaron un ingreso al municipio de \$1´249.25 millones de pesos (SIAP, 2019).

### 3.3.2 Área de producción y superficie cosechada con guanábana en México

En el caso de nuestro país el área de producción con guanábana se distribuye de la siguiente manera:

**Tabla No. 5**

*Estados productores de guanábana en México.*

| <i>Entidad</i>   | <i>Superficie ha</i> |                  | <i>Producción</i> |              | <i>P.M.R.<br/>Ton.</i> | <i>Valor (miles pesos)</i> |
|------------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------|------------------------|----------------------------|
|                  | <i>Sembrada</i>      | <i>Cosechada</i> | <i>Ton</i>        | <i>%</i>     |                        |                            |
| <i>Campeche</i>  | 8.0                  | 8.0              | 45.73             | 0.14         | 6,589.96               | 301.36                     |
| <i>Colima</i>    | 391.75               | 281.5            | 2,832.49          | 9.20         | 7,157.62               | 20,273.88                  |
| <i>Guerrero</i>  | 179.0                | 175.0            | 1,076.74          | 3.50         | 4,252.18               | 4,578.50                   |
| <i>Jalisco</i>   | 12.0                 | 12.0             | 69.07             | 0.22         | 3,326.10               | 229.73                     |
| <i>Michoacán</i> | 423.0                | 387.0            | 2,781.11          | 9.03         | 7,833.15               | 21,784.85                  |
| <i>Nayarit</i>   | 2,456.94             | 2,205.94         | 23,230.08         | 75.45        | 8,400.90               | 195,153.62                 |
| <i>Puebla</i>    | 67.35                | 57.0             | 286.49            | 0.93         | 6,843.59               | 1,960.62                   |
| <i>Tabasco</i>   | 14.0                 | 13.0             | 78.61             | 0.26         | 9,561.71               | 751.65                     |
| <i>Veracruz</i>  | 39.0                 | 37.0             | 390.38            | 1.27         | 8,032.80               | 3,135.85                   |
| <i>Yucatán</i>   | 21.5                 | 0.0              | 0.0               | 0.0          | 0.0                    | 0.0                        |
| <b>TOTAL</b>     | <b>3,612.54</b>      | <b>3,176.44</b>  | <b>30,790.70</b>  | <b>100.0</b> | <b>8,059.90</b>        | <b>248,170.06</b>          |

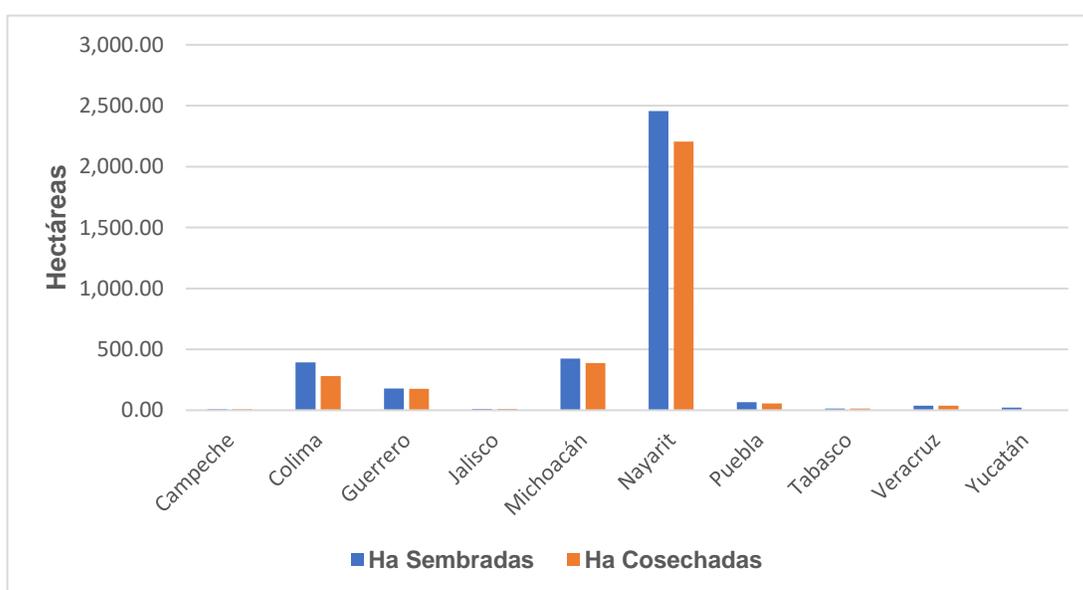
Fuente: elaboración propia a partir de SIAP, 2019.

Como se puede observar en Nayarit se ubica el 68% del área cultivada de guanábana en el país, en tanto, la producción del estado representa el 75.4% de la producción total, cuyo valor representa el 78.6% del total nacional (figuras No. 11 y

12). Sin embargo, el potencial para el cultivo de guanábana en el municipio se ha estimado en 20,000 ha, lo que hace necesario promocionar el producto en los estados sujetos a las altas temperaturas que se están observando debido al cambio climático (Sonora, Baja California Norte y Sur y demás estados ubicado en el centro-norte y centro-oriente del país); a fin de alcanzar el potencial de siembra para este cultivo.

**Figura No. 11**

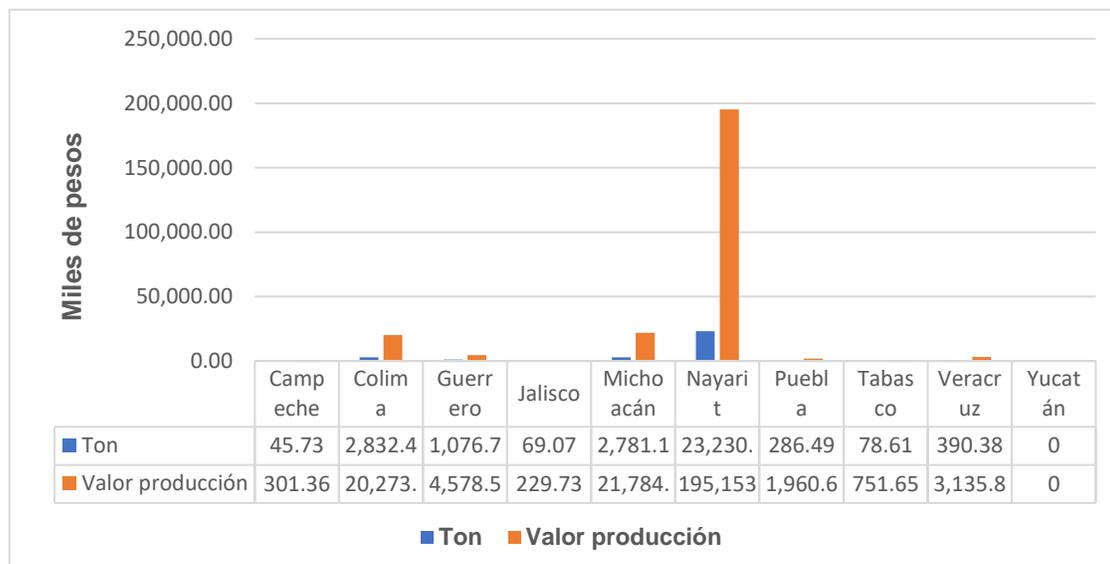
*Área de Producción de guanábana en México*



Fuente: elaboración propia con datos de SIAP (2019).

**Figura No. 12**

*Valor de la producción de guanábana en México*



Fuente: elaboración propia con datos de SIAP (2019).

Para el caso del área de producción de guanábana del estado de Nayarit, el 96.5% del área de producción se concentra en el municipio de Compostela, esto en concordancia con la producción de guanábana del estado, mientras que los ingresos generados por la comercialización ascienden al 97.5% del valor de la cosecha (tabla No. 6).

**Tabla No. 6**

*Municipios productores de guanábana en Nayarit*

|   | Entidad           | Superficie ha   |                 | Producción       |              | P.M.R.<br>Ton.  | Valor<br>Producción<br>(miles<br>pesos) |
|---|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------|-----------------|---|
|   |                   | Sembrada        | Cosechada       | Ton              | %            |                 |   |
| 1 | Compostela        | 2,371.0         | 2,120.0         | 22,534.31        | 97.0         | 8,449.65        | 190,407.03                              |
| 2 | Xalisco           | 6.54            | 6.54            | 53.82            | 0.23         | 6,291.57        | 338.61                                  |
| 3 | San Blas          | 52.4            | 52.4            | 464.26           | 2.0          | 6,844.97        | 3,177.85                                |
| 4 | Tepic             | 12.0            | 12.0            | 99.48            | 0.43         | 6,603.88        | 656.95                                  |
| 5 | Bahía de Banderas | 15.0            | 15.0            | 78.21            | 0.34         | 7,328.63        | 573.17                                  |
|   | <b>TOTAL</b>      | <b>2,456.94</b> | <b>2,205.94</b> | <b>23,230.08</b> | <b>100.0</b> | <b>8,400.90</b> | <b>195,153.61</b>                       |

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP 2019).

### **3.4 Las cadenas productivas y de valor de la guanábana**

La cadena de valor se define como la alianza vertical de empresas que colaboran a lo largo de las distintas actividades que son necesarias para llevar un producto desde la etapa inicial de suministro de insumos, a lo largo de las distintas fases de producción, hasta llegar a su destino final en el mercado.

De igual manera se puede definir a la cadena productiva como un conjunto de actividades y actores que intervienen y se relacionan técnica y económicamente desde la actividad agrícola primaria hasta la oferta al consumidor final, incorporando procesos de empaque, industrialización o transformación y de distribución. De acuerdo con Herrera y Núñez (2014), los cinco eslabones que en general tienden a estar presentes en una cadena productiva son: la producción, el acopio, el procesamiento, la distribución y el consumo.

Otra definición que contribuye con el conocimiento de la cadena productiva la considera como el conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales, así como la comercialización en los mercados internos y externos, incluyendo proveedores de servicios, sector público, instituciones de asistencia técnica y organismos de financiamiento (PROINPA, 2010).

El término es atribuido al economista, académico y estratega de negocios Michael Porter, y ha sido adoptado ampliamente en los ámbitos empresariales y de desarrollo. Para el caso, las cadenas de valor alimentarias van describiendo como en un producto alimenticio se desplazan los diferentes eslabones que conforman al proceso de producción y comercialización, desde que los agricultores lo cultivan y cosechan, hasta su envío a los diferentes mercados por medio de los diferentes intermediarios; el concepto incluye a las organizaciones de productores, las cadenas de procesamiento, transportistas, mayoristas y minoristas, hasta llegar al nivel final de los consumidores.

Según Camagni y Kherallah (2016), las cadenas que funcionan bien son más eficientes en la provisión de los productos demandados por los consumidores y, por

tanto, todos los actores, incluyendo a los productores en pequeña escala y consumidores pobres pueden beneficiarse del desarrollo de las cadenas de valor.

#### **3.4.1 La cadena productiva de guanábana, su importancia local y estatal**

La cadena productiva de guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit se caracteriza por ocupar el primer lugar de producción a nivel nacional, de acuerdo con datos proporcionados por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2019), en nuestro país fue cosechada una superficie de 3,176 ha con una producción de 30,791 ton. De dicha superficie en el estado de Nayarit fueron cosechadas 2,206 ha y una producción de 23,230 toneladas, lo cual indica que en nuestro estado se cosecha el 69% de la superficie nacional y se produce el 75% de la producción de guanábana del país.

## **CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1 Introducción**

La investigación fue desarrollada en el municipio de Compostela, Nayarit; municipio que se caracteriza por poseer el área de producción y potencial de guanábana más importante del país.

El área en cuestión se ubica en las coordenadas geográficas 21°18' latitud norte y 105°14' longitud oeste, cuya altura sobre el nivel del mar varía entre los 2 a 663 m.s.n.m., una temperatura promedio de 29°C., y precipitación promedio anual de 968 mm, distribuidos en su mayor parte entre los meses de julio a octubre.

Para el año 2021, se registró una superficie plantada de 2,386 hectáreas; y, una superficie cosechada de 2,142 hectáreas.

De las 10 localidades que cultivan el frutal en este municipio, el 95% de las plantaciones se ubican en las localidades de El Tonino, La Lima de Abajo y El Divisadero, que concentran asimismo el 93% de los productores de guanábana (Tabla No. 8). En la localidad de La Lima de Abajo se ubica uno de los centros de acopio más importantes del municipio, dicho centro aglutina pequeños acopios en las localidades de: El Divisadero, El Tonino, Lima de Abajo y Puerta de la Lima. En las localidades anteriormente mencionadas se adquiere la fruta en fresco y en pulpa, este último producto es procesado y sujeto a congelación para proceder a su comercialización en los principales mercados del país (CEDA Iztapalapa, Guadalajara y Zamora, Michoacán).

**Tabla No. 7***Área de producción de guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit*

| <i>Localidad</i>             | <i>Área con guanábana</i> |                   | <i>Número de productores</i> | <i>a.s.n.m</i> |
|------------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------------|----------------|
|                              | <i>Desarrollo</i>         | <i>Producción</i> |                              |                |
| <i>El Divisadero</i>         | 69.73                     | 649.83            | 175                          | 177            |
| <i>El Tonino</i>             | 61.00                     | 729.91            | 206                          | 280            |
| <i>La Lima de Abajo</i>      | 82.25                     | 684.04            | 180                          | 30             |
| <i>Puerta de la Lima</i>     | 1.00                      | 12.50             | 3                            | 30             |
| <i>La Peñita de Jaltemba</i> | 0.00                      | 17.50             | 4                            | 2              |
| <i>Bella Unión</i>           | 21.00                     | 3.00              | 16                           | 254            |
| <i>Paranal</i>               | 8.50                      | 26.00             | 18                           | 72             |
| <i>Coastecomatillo</i>       | 0.00                      | 2.50              | 2                            | 97             |
| <i>Mazatán</i>               | 0.00                      | 11.00             | 1                            | 663            |
| <i>Altavista</i>             | 0.00                      | 6.00              | 1                            | 322            |
| <b>TOTALES</b>               | <b>243.48</b>             | <b>2,142.28</b>   | <b>606</b>                   |                |

Fuente: elaboración propia a partir del Padrón productores de guanábana. Junta Local de Sanidad Vegetal, Las Varas, Nay. (2021).

#### **4.2 Objetivos**

Los objetivos planteados para el desarrollo de la investigación fueron los siguientes: Mediante el primer objetivo se pretendía definir cuáles son los eslabones de la cadena productiva y de valor del cultivo de guanábana producida en el municipio de Compostela, que imponen limitantes a la rentabilidad de este, que deberán de atenderse en forma prioritaria a fin de alcanzar el máximo potencial productivo y económico susceptible de obtenerse bajo las condiciones observadas en este municipio, por lo cual se revisaron los siguientes aspectos:

- a) Aspectos productivos del cultivo.
- b) Infraestructura y esquemas de acopio, proceso y comercialización del producto.
- c) El impacto que tiene la cadena productiva sobre el desarrollo económico del municipio.
- d) Desarrollo humano de los actores principales de la cadena productiva, siendo para el caso el productor y sus familiares como consecuencia de los ingresos que genera el cultivo.

- e) Las políticas públicas y crediticias destinadas en apoyo a la explotación del cultivo.
- f) La competitividad de la cadena.

### 4.3 Metodología

Para poder dar respuesta a la pregunta de investigación y a los objetivos planteados, se accede al conocimiento de los factores endógenos y exógenos de la cadena productiva y de valor del cultivo de guanábana que inciden en los aspectos productivos y de comercialización de esta, que permitan determinar el impacto de la explotación del cultivo en el desarrollo local del municipio de Compostela; para el caso, se utilizó una metodología con enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), también se diseñó una investigación de tipo descriptiva y correlacional; la primera porque se consideró necesario explorar la situación imperante en la explotación de esta cadena, con el fin de proceder a relacionar las variables que se analizaron en el presente trabajo, y determinar su nivel de impacto sobre el desarrollo de las comunidades dedicadas a su cultivo. Al respecto se consideraron cinco categorías de análisis: aspectos productivos, acopio y proceso, competitividad de la cadena, desarrollo humano y desarrollo local (ver tabla 8).

**Tabla No. 8**

*Categorías de análisis en la Cadena Productiva Guanábana*

| <b>Categoría</b>            | <b>Subcategoría</b>                 | <b>Análisis</b>  |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| <i>Aspectos productivos</i> | Manejo de plantaciones              | Paquete tecnológico implementado para el manejo de las plantaciones y revisión de variables de manejo:<br>Superficie promedio<br>Número de plantas por hectárea<br>Producción promedio |
|                             | Aspectos fitosanitarios del cultivo | Principales plagas y enfermedades<br>Efectos sobre la producción<br>Efectos sobre el ingreso<br>Métodos y costos del control de estas.   |
|                             | Cosecha                             | Calendario y porcentajes de cosecha, según periodo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio</li> <li>• Cosecha plena</li> <li>• Fin de cosecha</li> </ul>                   |

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| <i>Acopio y proceso</i>            | Centros de acopio o proceso en las localidades                                  | Volumen de comercialización en fresco<br>Capacidad de proceso<br>Periodo de proceso<br>Mano de obra ocupada<br>Determinación de ingreso-egreso en la cadena de proceso<br>Rentabilidad obtenida                                  |
| <i>Competitividad de la cadena</i> | Proceso productivo<br>Proceso de acopio<br>Proceso de comercialización          | Innovaciones y tendencias observadas<br>Mecanización y capacidad de proceso<br>Productos y subproductos<br>Mercado objetivo<br>Mercado potencial   |
| <i>Desarrollo humano</i>           | Oferta educativa, servicios de salud, servicios urbanos y de telecomunicaciones | Acceso a la educación<br>Acceso a la salud<br>Capacidad económica generada por la cadena productiva  |
| <i>Desarrollo local</i>            | Derrama económica<br><br>Impacto en el desarrollo humano                        | Ingresos generados durante la explotación de la cadena<br>Impacto de los egresos, en:<br>Generación de mano de obra<br>Adquisición de insumos<br>Adquisición de materias primas<br>Acceso y nivel educativo<br>Acceso a la salud |

Fuente: elaboración propia con los datos de campo obtenidos.

Con el fin de darle contexto a la generación de la información se revisaron informes y documentos oficiales, tales como censos y bases de datos de los productores dedicados al cultivo de la guanábana, se realizaron así mismo entrevistas semiestructuradas, una destinada para los productores (responsables de la producción primaria) y otra a acopiadores (responsables de la comercialización del producto, tanto en fresco como semiprocesado).

#### **4.3.1 Herramientas de investigación**

La información fundamental sobre el área cultivada con guanábana se obtuvo del censo de productores realizado en el año 2021, por la Junta Local de Sanidad Vegetal con sede en Las Varas, municipio de Compostela, de la cual se obtuvieron los datos de tipo cualitativo y cuantitativo: nombre de cada localidad y/o ejido con guanábana, el nombre de cada productor, el registro del predio y la superficie plantada y cosechada en unidades productivas.

Para obtener información directa relacionada con los aspectos productivos del cultivo, se entrevistó a 31 productores de cinco de las localidades censadas. La

entrevista fue semiestructurada y durante la realización de ésta se obtuvo información acerca del: área en explotación (guanábana en producción y en crecimiento), manejo de la plantación (variedad en explotación, marco de plantación, tipo de podas realizadas, fertilización, tipo de control de malezas, control de plagas y enfermedades), se obtuvieron asimismo los datos de la comercialización del producto (producción promedio obtenida, precio de venta del producto en fresco o despulpado).

Para el tratamiento estadístico de la información cuantitativa obtenida tanto de la fase de producción como el la de comercialización de la fruta a centros de acopio, se echó mano de la estadística descriptiva.

Siguiendo el eslabón de la cadena, se entrevistó a dos de los principales acopiadores y propietarios de sendas empresas dedicadas a la comercialización de la guanábana (en fresco y pulpa) en el municipio de Compostela, con la finalidad de recabar los aspectos relacionados con el proceso de comercialización del producto. A estos acopiadores se les pidió describieran los aspectos relacionados con el acopio de la fruta, tal como el grado de maduración propicia para realizar esta acción, incluidos los aspectos de calidad asociados a la comercialización en fresco. Así mismo se solicitaron los datos de la capacidad de proceso de cada centro de acopio, el cual incluyó a capacidad diaria y cíclica de: despulpe, empaque, conservación, congelado y traslado del producto al mercado destino, precio de venta del producto semiprocesado y costo promedio del mismo. El conjunto de los datos obtenidos fue presentado en forma descriptiva.

Por último para determinar los niveles de desarrollo humano alcanzado por los productores de guanábana de este municipio se utilizaron de los parámetros establecidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2010) que en principio lo considera como “un proceso mediante el cual se amplían las oportunidades del ser humano”, considerándose la oportunidad de: disfrutar de una vida prolongada y saludable (mediante el acceso a la alimentación y a la salud), adquirir conocimientos (mediante la educación) y tener acceso a los recursos

económicos necesarios para lograr un nivel de vida digno (mediante los ingresos necesarios para este fin).

En este contexto el Índice de Desarrollo Humano (IDH), sintetiza tres indicadores principales: el de educación, el de salud y el de ingreso (Molina *et al.*, 2014); aspectos que fueron determinados durante el levantamiento de la encuesta a los productores y la entrevista a propietarios de centros de acopio y/o proceso de guanábana.

- ✓ Como Indicador de salud, se tomaron de cada productor y de diversas fuentes secundarias, los siguientes datos:
  - i) Acceso al sistema de salud (Seguro Social, ISSSTE, otro), índice promedio de mortalidad a nivel municipal.
- ✓ Para el caso del acceso a la educación, se consideró el nivel máximo de escolaridad del productor.
- ✓ Con relación al nivel de ingresos del solicitante, se tomaron los siguientes datos:
  - i) Producción total obtenida durante el último ciclo de producción.
  - ii) Ingresos netos obtenidos. Calculado sobre la base de los ingresos obtenidos por la venta de la producción, deduciendo el costo del paquete tecnológico aplicado en sus plantaciones.

En tanto, para precisar el grado de competitividad de la cadena productiva se consideró al proceso de innovación como base para determinar dicha competitividad, considerando los siguientes aspectos:

- a) Innovaciones productivas, los cuales implican cambios significativos en los procesos de producción de materia prima;
- b) Innovaciones en el proceso. Se relacionan con los cambios significativos en los métodos de producción, proceso y distribución del producto;
- c) Innovaciones organizacionales: se refieren a la puesta en práctica de nuevos principios de administración, así como cambios en las prácticas de

negocios, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas de la empresa;

d) Innovaciones en mercadotecnia: implican la puesta en práctica de nuevos métodos de comercialización, el concepto incluye cambios en el diseño y empaque del producto y en su caso los métodos para ponerle precio a bienes y servicios (Hernández, 2019).

#### **4.3.2 Instrumentos**

Para el levantamiento de los datos fue aplicado un cuestionario diseñado expreso el cual cubrió por la vía del muestreo a productores de guanábana establecidos en cada de una de las localidades dedicadas a su cultivo en el municipio de Compostela. Este instrumento permitió recolectar los datos que caracterizan la situación actual de la cadena productiva de la guanábana, en Compostela, Nayarit.

En forma complementaria se aplicó otro cuestionario, a algunos de los actores de la cadena dedicados al acopio, proceso y comercialización de la guanábana, de los cuales se obtuvo la siguiente información:

- Capacidad instalada del centro de acopio o unidad dedicada al despulpe de la fruta, referenciando el volumen de materia prima acopiada (fruta en este caso), volumen de fruta procesada durante un ciclo productivo promedio, el precio promedio pagado por la adquisición de la materia prima, el ingreso que genera la comercialización del producto, y los costos de operación observados durante el procesamiento de la fruta.

#### **4.3.3 Población en estudio y muestra**

La técnica de muestreo utilizado fue la del muestreo no probabilístico en bola de nieve, y fue realizado a 31 productores de cinco localidades del municipio en los cuales en su conjunto detentaban una superficie en producción de 871-25 ha, de las cuales 747-75 correspondían a guanábana y 123-50 ha a otros tipos de frutales (106 ha con mango, 13 ha con yaca y 4 ha con plátano macho). En adición a lo anterior fueron entrevistados dos de los principales acopiadores y comercializadores de guanábana del municipio (Localidad Puerta de la Lima y Las Varas). Para el tratamiento

estadístico de los datos recabados se utilizó la estadística descriptiva e inferencial con el fin de generar conclusiones que le permitan al productor e industrializador realizar acciones pertinentes de mejora, a lo largo y ancho de la cadena productiva.

#### **4.3.4 Límites y delimitaciones**

La investigación se realizó en el marco geográfico correspondiente a las localidades productoras de guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit, durante el periodo de septiembre de 2020 a mayo de 2022.

#### **4.3.5 Técnicas e instrumentos**

La investigación conlleva la aplicación de herramientas estadísticas (vía muestreo) en respaldo a la realización de entrevistas a productores, con la finalidad de establecer cuál es el perfil productivo correspondiente al cultivo de guanábana producida en Compostela, Nayarit. De igual manera se revisó el entorno de la agroindustria de apoyo a la actividad.

Se revisó el nivel de competitividad que tiene la cadena productiva y de valor con relación a los principales estados que producen guanábana en la república mexicana, por último, se determinó cual es el nivel de desarrollo humano alcanzado por los productores de guanábana del municipio.

## **CAPÍTULO V. RESULTADOS**

### **Introducción**

El presente capítulo se dividió en cinco temas o aspectos principales, con los cuales se realizó la caracterización del impacto económico, social y desarrollo humano derivado a partir del cultivo de la guanábana, en la población dedicada a esta actividad económica en el municipio de Compostela.

- ✓ En el primero, se describe el alcance logrado a través de este estudio, tanto a nivel productor como a nivel físico.
- ✓ En el segundo apartado se describe la delimitación geográfica del área de estudio.
- ✓ En el tercer apartado se describe el entorno agroecológico de la actividad primaria del cultivo de guanábana en el municipio de Compostela.
- ✓ En el cuarto rubro se revisó el entorno económico de la actividad agrícola en el municipio de Compostela, Nayarit, así como la importancia económica del cultivo de la guanábana a nivel nacional, estado y municipio de Compostela.
- ✓ En el quinto rubro se realiza la caracterización de productor y del área de producción de guanábana en explotación por los productores entrevistados, así como los principales aspectos de desarrollo humano alcanzado por cada uno de los productores (edad, escolaridad, estado civil, número de hijos), así como los servicios que reciben (productor y familia) en las comunidades en las que habitan, tales como: agua potable, servicio de energía eléctrica, telecomunicaciones, etc.

## **5.1 Uso actual y potencial de la guanábana**

La guanábana es un fruta tropical no tradicional (exótica) que se caracteriza por la multiplicidad de sus usos por lo cual es muy apreciada y consumida en muchos países; sus productos dan soporte a diversos sectores de la industria alimentaria, siendo para el caso las industrias de: bebidas; con su pulpa se preparan bebidas (aguas frescas y embotelladas), néctares, jugos, helados y licores, entre otros productos; también es muy utilizada como materia prima en la preparación de yogures, confituras, alimentos para bebés, etc. Adicionalmente, un uso de la guanábana aún poco difundido en el mercado local se refiere a su utilización en la industria farmacéutica, en donde según investigaciones realizadas, el frutal tiene efectos anticancerígenos, antiparasitarios, antiespasmódico y antidiabético (Ortiz y Campos, *et al.*, 2018).

Debido a lo anterior, su aprovechamiento debe extenderse hacia el aprovechamiento de todos sus órganos (frutos, hojas, tallo y raíces). Esto contribuirá a reforzar al cultivo de la guanábana como un importante soporte económico dentro del sector primario del municipio de Compostela, el cual actualmente se constituye como el segundo producto agrícola de este municipio sólo después del mango, con un registro de ingresos a los productores de \$194.2 millones de pesos en el año 2017, \$ 244.5 durante el 2018 y \$190.41 millones de pesos durante el año 2019 (SIAP, 2019).

## **5.2 Alcance del estudio**

El número total de entrevistas realizadas fue de 33, de las cuales 31 corresponden a productores de guanábana y dos a los principales acopiadores/comercializadores de este producto en el área de estudio, dichas entrevistas se realizaron en cinco de las principales localidades productoras de guanábana del municipio, las cuales ostentan el 96 % del área de producción del cultivo en el municipio de Compostela, lo anterior permitieron dar respuesta a las preguntas de investigación, mismas que se relacionan con la determinación del impacto que tienen los factores endógenos y exógenos que inciden en el desarrollo económico local del municipio, tales como los aspectos productivos y de comercialización de la guanábana que condicionan la

rentabilidad de la cadena, así como las condicionantes de tipo fitosanitario que impiden la comercialización del producto en los mercados nacionales y de exportación.

### **5.3 Delimitación geográfica del área de estudio**

Tomando como base el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Compostela, Nayarit, publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit en el año 2018, el área de producción actual de guanábana se ubica en la micro región Las Varas, la cual tiene una superficie aproximada de 70,392.87 hectáreas y su polígono se encuentra delimitado de la siguiente manera:

- ✓ **Al Norte** colinda con el municipio de San Blas.
- ✓ **Al Este** colindancia con el municipio de San Blas, continuando por el límite formado por las pendientes escarpadas de la sierra de Vallejo hasta la localidad de Otates y Cantarranas donde toma la dirección de la carretera estatal No. 28 hasta la brecha que enlaza las localidades de Ixtapa de la Concepción con la localidad de El Paranal, continúa por la brecha que une las localidades de Palos María con El Salitre hasta la carretera federal 200, siguiendo por la línea eléctrica hasta encontrar nuevamente el límite de la sierra de Vallejo que se une al límite sur, con el municipio de Bahía de Banderas;
- ✓ **Al Sur**, colinda con el municipio de Bahía de Banderas;
- ✓ **Al Oeste**, con el litoral del Océano Pacífico.

En la figura No. 13, se señala la ubicación geográfica de las localidades más importantes que de acuerdo con el censo realizado por la Junta Local de Sanidad Vegetal de Las Varas, Nayarit cuentan con áreas plantadas con guanábana.

**Figura No. 13**

*Ubicación geográfica de las localidades productoras de Guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit*



Fuente: retomado de Bing (2019).

#### **5.4 Entorno climatológico de la actividad primaria del cultivo de guanábana en el municipio de Compostela**

- ✓ Características climatológicas de la región productora de guanábana

Las condiciones climáticas del área de producción de guanábana del municipio de Compostela con relación al resto del municipio tiene algunas variantes significativas que fueron revisadas porque aunque gran parte del municipio se caracteriza por ser de clima semicálido con lluvias de julio a septiembre y los meses calurosos son de abril a junio, las precipitaciones promedio manifestadas a nivel municipal son más moderadas (precipitación media anual de 968.5 mm), mientras que las temperaturas manifestadas como promedio tienden a ser más templadas (temperatura media anual del municipio de 22.9 °C), lo cual no concuerda con las necesidades

climatológicas óptimas para el cultivo de la guanábana. De acuerdo con lo anterior, a continuación, se describen los datos climatológicos promedio de dos localidades ubicadas en el área productora de guanábana del municipio.

- ✓ La Peñita de Jaltemba, Nayarit.

La localidad se ubicada a 64 kilómetros al norte de Puerto Vallarta en el kilómetro 90 de la carretera 200 México, se ubica a una a.s.n.m. de 2 m. El clima de la localidad se caracteriza por ser cálido con temperaturas promedio de 28°C y alrededor de 320 días soleados. La temporada de lluvias inicia en junio y termina en octubre siendo la precipitación promedio anual de 1,080 mm, ubicándose los meses más lluviosos entre junio y octubre (92% de la precipitación), la diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 280 mm; los meses más cálidos se presentan entre junio a octubre con promedios de 26°C. A lo largo del año, las temperaturas varían en 4.9°C (ver Tabla No. 9 y 10).

**Tabla No. 9**

*Temperaturas máximas y mínimas promedio en la Peñita de Jaltemba, Mpio de Compostela, Nayarit*

| Promedio | ene. | feb. | mar. | abr. | may. | jun. | jul. | ago. | sep. | oct. | nov. | dic. |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Máxima   | 25.8 | 26.0 | 26.7 | 28.2 | 29.7 | 29.4 | 29.3 | 29.2 | 28.7 | 28.9 | 28.0 | 26.2 |
| Promedio | 21.6 | 21.8 | 22.3 | 23.8 | 25.6 | 26.3 | 26.6 | 26.5 | 26.1 | 26   | 24.4 | 22.4 |
| Mínima   | 18.0 | 18.1 | 18.3 | 19.8 | 21.8 | 23.6 | 24.0 | 24.1 | 23.7 | 23.5 | 21.3 | 19.0 |

Fuente: elaboración propia a partir de *climate data* (2022).

**Tabla No. 10**

*Promedio de precipitación mensual en La Peñita de Jaltemba, Nayarit (1991-2021)*

|                  | ene | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago | sept | oct | nov | dic |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| Precipitación mm | 18  | 16  | 7   | 1   | 4   | 125 | 197 | 276 | 281  | 117 | 19  | 19  |
| Humedad (%)      | 76  | 75  | 72  | 71  | 71  | 78  | 82  | 84  | 85   | 82  | 78  | 77  |
| Días de lluvia   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 9   | 16  | 18  | 19   | 11  | 2   | 1   |

Fuente: elaboración propia a partir de *climate-data* (2022).

✓ Datos climatológicos de Las Varas, Nayarit.

La localidad de Las Varas, municipio de Compostela; Nayarit según datos del INEGI, para el año 2020 registra una población de 14,419 habitantes, siendo la segunda población más grande del municipio. Se ubica a una a.s.n.m. de 27 metros y la distribución anual y precipitación se observan en las siguientes tablas (ver Tabla No. 11 y 12):

**Tabla No. 11**

*Temperaturas máximas y mínimas promedio en Las Varas, municipio de Compostela, Nayarit (°C)*

| Promedio | ene | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago | sep | oct | nov | dic |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Máxima   | 28  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 32  | 33  | 32  | 32  | 31  | 29  |
| Promedio | 22  | 22  | 23  | 24  | 26  | 28  | 28  | 28  | 28  | 28  | 25  | 23  |
| Mínima   | 16  | 16  | 17  | 18  | 21  | 24  | 25  | 25  | 25  | 24  | 20  | 17  |

Fuente: elaboración propia con información de watherspark.com. (2022).

**Tabla No. 12**

*Precipitación mensual en Las Varas, Nayarit (datos promedio 30 años)*

|                  | ene | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago | sept | oct | nov | dic | Total anual |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------------|
| Precipitación mm | 17  | 18  | 5   | 1   | 8   | 158 | 304 | 387 | 321  | 221 | 39  | 35  | 1513        |
| Días de lluvia   | 5   | 4   | 3   | 1   | 3   | 21  | 28  | 30  | 29   | 22  | 9   | 6   |             |
| Días secos       | 26  | 24  | 28  | 29  | 28  | 9   | 3   | 1   | 1    | 9   | 21  | 25  |             |

Fuente: elaboración propia con información de watherspark.com. (2022).

## **5.5 Entorno económico de la actividad agrícola en el municipio de Compostela, Nayarit**

La actividad agrícola en el municipio de Compostela durante el año 2019 fue realizada en una superficie de 38,219 ha, de las cuales 10,166 ha, corresponden a áreas de pradera o pastizal y 28,053 ha, corresponden a cultivos comerciales tanto anuales como perennes que generaron ingresos al municipio de \$1´149.2 millones de pesos. En orden de importancia, los principales cultivos realizados fueron los siguientes (Tabla No.13):

**Tabla No. 13**

*Principales cultivos en el municipio de Compostela Nayarit*

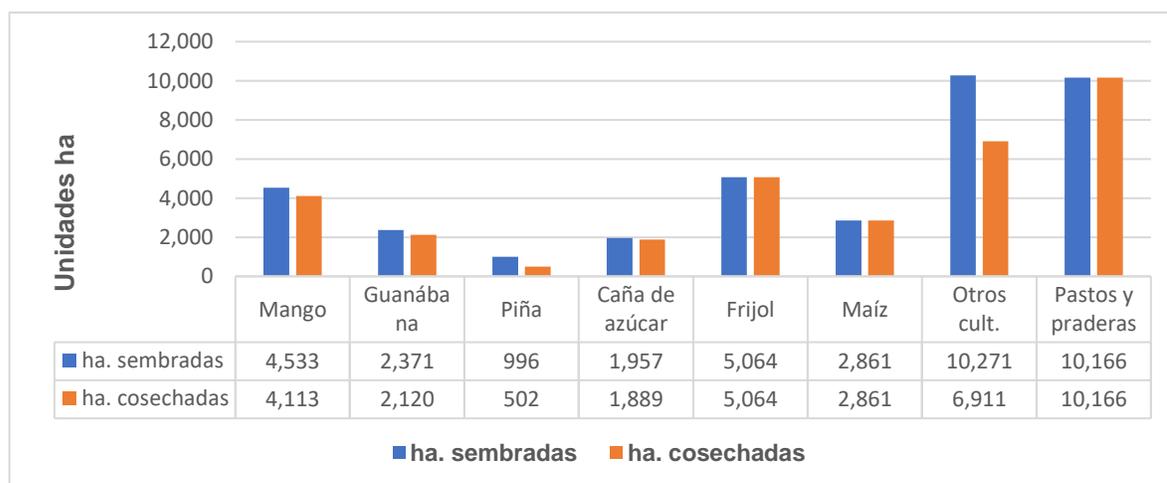
| <b>Cultivo</b>    | <b>Superficie (ha)</b> |                  | <b>Valor de la producción<br/>(miles de pesos)</b> |
|-------------------|------------------------|------------------|--|
|                   | Sembrada               | Cosechada        |  |
| Mango             | 4,533                  | 4,113            | 205,480.05   |
| <b>Guanábana</b>  | <b>2,371</b>           | <b>2,120</b>     | <b>190,407.03</b>                                  |
| Piña              | 996                    | 502              | 172,090.40   |
| Caña de azúcar    | 1,957                  | 1,889            | 114,258.26   |
| Frijol            | 5,064                  | 5,064            | 108,718.27   |
| Maíz              | 2,861                  | 2,861            | 91,193.05  |
| <b>Subtotal</b>   | <b>17,782.00</b>       | <b>16,549.00</b> | <b>882,147.06</b>                                  |
| Otros cultivos    | 10,271                 | 6,911            | 313,544.34   |
| Pastos y praderas | 10,166                 | 10,166           | 53,554.67  |
| <b>Total</b>      | <b>38,219</b>          | <b>33,626</b>    | <b>1'249,246.07</b>                                |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIAP (2019).

Respecto de la tabla anterior, el cultivo de la guanábana después del mango representa el segundo renglón de ingresos para los agricultores del municipio, con un ingreso de \$190.4 millones de pesos, que corresponden al 15.24% de los ingresos generados por la actividad en el municipio de Compostela, lo cual muestra la relevancia del cultivo.

**Figura No. 15**

*Principales cultivos en Compostela, Nayarit.*

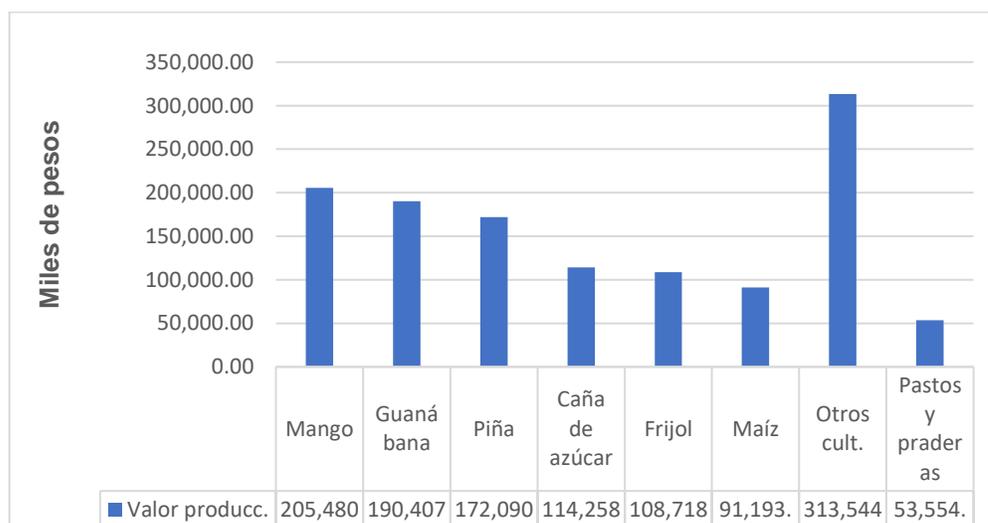


Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIAP (2019).

Los cultivos más importantes de este municipio lo constituyen en primer lugar el mango del cual se cosecha 4,113 ha, seguida por la guanábana, piña y la caña de azúcar (como cultivo de plantación), siendo importante las cosechas de frijol y maíz que contribuyen a la suficiencia alimentaria de cultivos básicos del estado. La actividad ganadera se respalda en 10,166 ha cultivadas con praderas.

**Figura No. 16**

*Valor de la producción agrícola, municipio Compostela Nayarit*



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIAP (2019).

Con relación al valor de las cosechas realizadas en el municipio de Compostela, el mango se constituye como el cultivo más importante, con un valor de la cosecha de \$205.48 millones de pesos, y la guanábana el segundo en importancia, cuya cosecha ascendió a \$190.4 millones de pesos; para el caso el valor total de las cosechas en este municipio durante el año 2019 fue de \$1'249.3 millones de pesos.

### **5.5.1 Importancia económica del cultivo de la guanábana en México, Estado y Municipio de Compostela**

De acuerdo con los datos proporcionados por el Sistema de Información Agropecuaria y pesquera (SIAP-2019) en México la guanábana se produce en 10 estados de la república y en ese año fueron cosechadas 3,176.4 ha., de las cuales se obtuvo una producción de 30,791 ton., que generaron ingresos al país por \$248.2

millones de pesos. Considerando lo anterior el estado Nayarit está consolidado como el primer productor nacional de guanábana con el 69% de la superficie cosechada, 75.4% de la producción nacional y 78.6% de los ingresos que genera el cultivo. Es relevante considerar que, en el caso de la cosecha de ese año, Nayarit comercializó la guanábana a un precio superior en \$341.00/ton., al precio promedio nacional de este producto.

**Tabla No. 14**

*Análisis histórico producción e ingresos para el cultivo de la guanábana (2017-2019) municipio de Compostela vs. Producción Nacional*

***Producción e Ingresos. Año 2017***

| <b>Concepto</b>   | <b>Hectáreas Cosechadas</b> | <b>Producción en Ton.</b> | <b>Precio medio rural</b> | <b>Ingreso total</b> | <b>Ingreso por hectárea</b> |
|-------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <i>Nacional</i>   | 2,884.75                    | 28,854                    | \$8,531.45                | 246,163.49           | 85,332.69                   |
| <i>Compostela</i> | 2,015.00                    | 21,158                    | \$9,179.75                | 194,220.56           | 96,387.37                   |
| <b>% Vs. Nac.</b> | <b>69.85</b>                | <b>73.33</b>              | <b>107.60</b>             | <b>78.90</b>         | <b>1.13</b>                 |

***Producción e Ingresos. Año 2018***

|                   |              |              |               |              |             |
|-------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| <i>Nacional</i>   | 2,979.00     | 29,228       | \$10,262.47   | 299,956.32   | 100,690.27  |
| <i>Compostela</i> | 1,985.00     | 21,130       | \$11,572.15   | 244,522.42   | 123,185.10  |
| <b>% Vs. Nac.</b> | <b>66.63</b> | <b>72.29</b> | <b>112.76</b> | <b>81.52</b> | <b>1.22</b> |

***Producción e Ingresos. Año 2019***

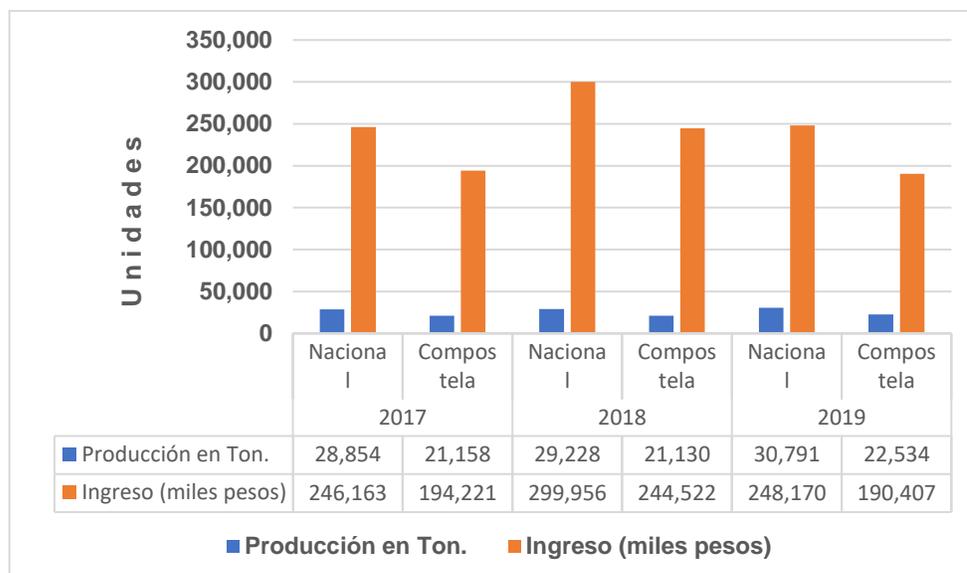
|                   |              |              |               |              |             |
|-------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| <i>Nacional</i>   | 3,176.00     | 30,791       | 8,059.90      | 248,170.05   | 78,139.18   |
| <i>Compostela</i> | 2,120.00     | 22,534       | 8,449.65      | 190,407.03   | 89,814.64   |
| <b>% Vs. Nac.</b> | <b>66.75</b> | <b>73.18</b> | <b>104.84</b> | <b>76.72</b> | <b>1.15</b> |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIAP.

De acuerdo con el cuadro anterior, se concluye que el municipio de Compostela históricamente se constituye como el principal productor de guanábana del país, cuya producción anual supera el 70% de la producción nacional, y casi el 80% de los ingresos totales que genera el cultivo. Es así mismo relevante que en todos los años revisados, el precio promedio anual pagado por el producto a nivel local, supera el precio promedio observado a nivel nacional.

**Figura No. 17**

*Análisis comparativo histórico producción-ingreso por ventas de guanábana*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del SIAP (2019).

Con relación al área de producción de guanábana del estado de Nayarit, ésta se concentra en el municipio de Compostela, en él se ubica el 96% del área de producción, el 97% del total de la producción y el 98% de los ingresos que genera el cultivo tal y como se observa en la siguiente tabla.

**Tabla No. 15**

*Municipios Productores de Guanábana en el estado de Nayarit*

***Municipios Productores de Guanábana en el estado de Nayarit (2019)***

| <b>Municipio</b>         | <b>Superficie ha</b> |                 | <b>Producción</b> |              | <b>P.M.R. Ton.</b> | <b>Valor Producc. (miles pesos)</b> |
|--------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------------------------|
|                          | Sembrada             | Cosechada       | Ton               | %            |                    |                                     |
| <i>Compostela</i>        | 2,371.0              | 2,120.0         | 22,534.31         | 97.0         | 8,449.65           | 190,407.03                          |
| <i>Xalisco</i>           | 6.54                 | 6.54            | 53.82             | 0.23         | 6,291.57           | 338.61                              |
| <i>San Blas</i>          | 52.4                 | 52.4            | 464.26            | 2.0          | 8,644.97           | 3,177.85                            |
| <i>Tepic</i>             | 12.0                 | 12.0            | 99.48             | 0.42         | 6,603.88           | 656.95                              |
| <i>Bahía de Banderas</i> | 15.0                 | 15.0            | 78.21             | 0.33         | 7,328.63           | 573.17                              |
| <b>TOTAL</b>             | <b>2,456.94</b>      | <b>2,205.94</b> | <b>23,230.08</b>  | <b>100.0</b> | <b>8,400.90</b>    | <b>195,153.62</b>                   |

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP (2019).

Al respecto, no obstante que hasta el año 2019 el cultivo de guanábana en el municipio de Compostela representaba el 97% del área cultivada en el estado, de acuerdo con Anaya Dick, *et al.*, (2020) el potencial agroecológico del cultivo supera las 20,000 ha y considera que gran parte de este potencial se desaprovecha debido a los siguientes aspectos: insuficiencia de paquetes tecnológicos integrados, falta de recursos económicos para la aplicación de éstos, e insuficiencia de agregación de valor a la producción primaria. A lo anterior, sin embargo, habría que agregarle la insuficiencia de mercados para colocar la producción excedente en el caso de que el área de cultivo se extendiera más allá de la superficie actual cultivada y cosechada, considerando que hasta el año 2019 la producción comercializada en el país tuvo un tope de 30,791 toneladas, mientras el estado comercializó 23,230 toneladas, equivalentes al 75% de la guanábana producida ese año.

Los resultados obtenidos durante la última cosecha registrada para el cultivo de guanábana por el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP-2019) demuestran el predominio productivo y de mercado que para este producto mantiene el estado de Nayarit y en lo particular el municipio de Compostela con relación al resto de los estados productores del país al comercializar el 97% de la producción de guanábana del mismo, contrastando lo anterior con las limitaciones que impone el mercado nacional, el cual según las estadísticas durante ese año solo absorbió una producción de 30,791 toneladas anuales, limitando severamente al potencial productivo de guanábana del estado el cual puede ubicarse en al menos 100,000 toneladas de fruta/año.

## **5.6 Caracterización de productor y del área de producción de guanábana en explotación por los productores entrevistados**

### a) Caracterización de los productores entrevistados

De acuerdo con el censo 2021, elaborado por la Junta Local de Sanidad Vegetal de Las Varas, Nayarit, entidad dependiente de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER antes SAGARPA), el área de producción de guanábana

en este municipio se ubica en 10 localidades de la región costa de este municipio y la superficie establecida con guanábana asciende a 2,385-75 ha, distribuida en las siguientes localidades:

**Tabla No.16**

*Localidades productoras de guanábana en el municipio de Compostela, Nayarit*

| <b>Localidad</b>             | <b>Hectáreas</b>     |                      | <b>Totales</b>  | <b>Productores</b> |
|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------------|
|                              | <b>En producción</b> | <b>En desarrollo</b> |                 |                    |
| <i>El Divisadero</i>         | 649.83               | 69.73                | <b>719.56</b>   | 175                |
| <i>El Tonino</i>             | 721.91               | 61.00                | <b>782.91</b>   | 206                |
| <i>La Lima de Abajo</i>      | 692.04               | 82.25                | <b>774.29</b>   | 180                |
| <i>Puerta de la Lima</i>     | 12.5                 | 1.0                  | <b>13.5</b>     | 3                  |
| <i>La Peñita de Jaltemba</i> | 17.50                | 0.00                 | <b>17.50</b>    | 4                  |
| <i>Bella Unión</i>           | 3.00                 | 21.00                | <b>24.00</b>    | 16                 |
| <i>El Paranal (Arocha)</i>   | 26.00                | 8.50                 | <b>34.50</b>    | 18                 |
| <i>Coastecomatillo</i>       | 2.50                 | 0.00                 | <b>2.50</b>     | 2                  |
| <i>Mazatán</i>               | 11.00                | 0.00                 | <b>11.00</b>    | 1                  |
| <i>Altavista</i>             | 6.00                 | 0.00                 | <b>6.00</b>     | 1                  |
| <b>TOTALES</b>               | <b>2,142.28</b>      | <b>243.48</b>        | <b>2,385.76</b> | <b>606</b>         |

Fuente: elaboración propia con información de la Junta Local de Sanidad Vegetal (2021).

✓ Entrevistas realizadas

El número de entrevistas realizadas a través de este estudio fueron 33, y se distribuyeron de la siguiente manera: 31 entrevistas se realizaron directamente a productores pertenecientes a 5 de las 10 localidades que producen guanábana en el municipio y a 2 de los principales acopiadores y comercializadores de guanábana de la región. Las características obtenidas de los productores entrevistados se describen en las siguientes tablas.

**Tabla No. 17**

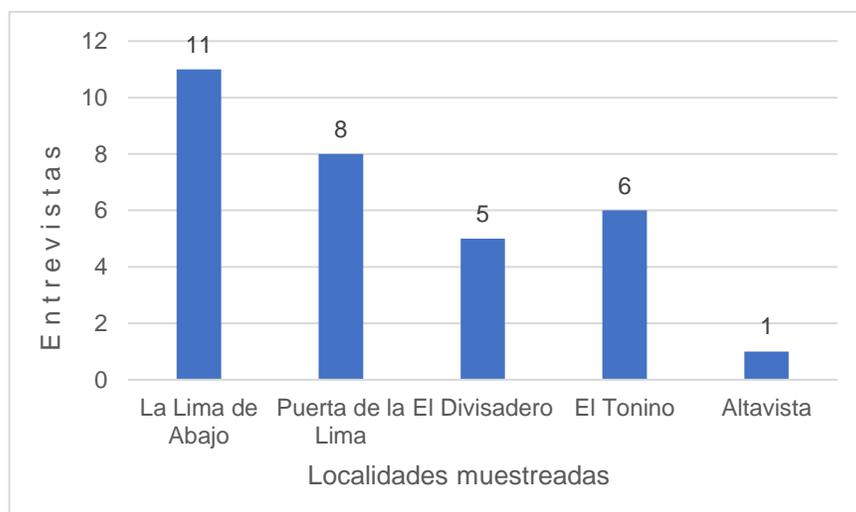
*Número de productores de guanábana entrevistados por localidad y sexo*

| <b>Productores entrevistados</b><br><i>Localidad</i> | <b>Número</b> | <b>sexo</b>     |                  |
|--|---------------|-----------------|------------------|
|  |               | <b>Femenino</b> | <b>masculino</b> |
| <i>La Lima de Abajo</i>                              | 11            | 1               | 10               |
| <i>El Divisadero</i>                                 | 8             |                 | 8                |
| <i>El Tonino</i>                                     | 5             |                 | 5                |
| <i>Altavista</i>                                     | 1             |                 | 1                |
| <i>Puerta de La Lima</i>                             | 6             |                 | 6                |
| <b>TOTALES</b>                                       | <b>31</b>     | <b>1</b>        | <b>30</b>        |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo obtenidos.

**Figura No. 18**

*Número de entrevistados realizadas en localidades muestreadas*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

✓ Rango de edad de los entrevistados:

- con edad menor a 30 años: 1 (3.2 %)
- con edad entre 30 y 40 años: 0 (0%)
- con edad entre 41 y 50 años: 9 (39 %)
- con edad entre 51 y 60 años: 10 (32.2 %)
- con edad entre 61 y 70 años: 5 (16.1 %)
- con edad entre 71 y 80 años: 6 (19.35 %)

**Tabla No. 18**

*Número de entrevistados por rango de edad*

**Número de entrevistados por rango de edad**

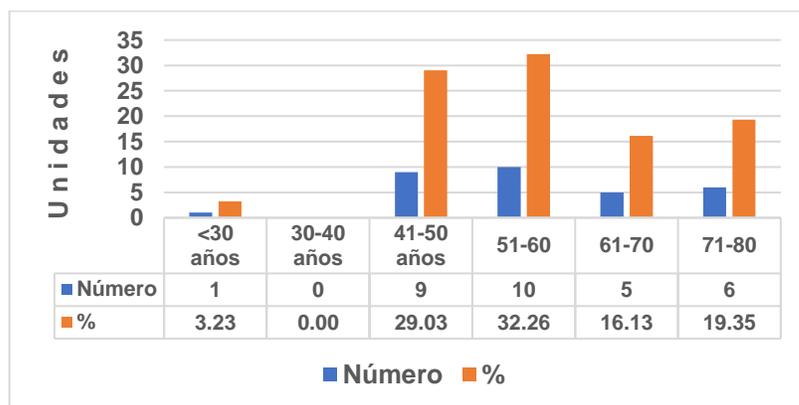
| <b>Rango de edad</b> | <b>Número</b> |
|----------------------|---------------|
| <30 años             | 1             |
| 30-40 años           | 0             |
| 41-50 años           | 9             |
| 51-60 años           | 10            |
| 61-70 años           | 5             |
| 71-80 años           | 6             |
| <b>Total</b>         | <b>31</b>     |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

Como se puede observar en la Tabla No. 18, el área productiva de guanábana está concentrada en productores que tienen 50 años o más; siendo relevante discurrir que los hijos de los productores ya no se están reintegrando al trabajo parcelario, debido a que algunos están estudiando carreras universitarias o bien han emigrado buscando mejores oportunidades de vida. Lo anterior también se fundamenta a que sólo se encontró un productor menor de 40 años y con el rango de escolaridad observado en las localidades productoras estudiadas.

**Figura No. 19**

*Rango de edad de los productores entrevistados*



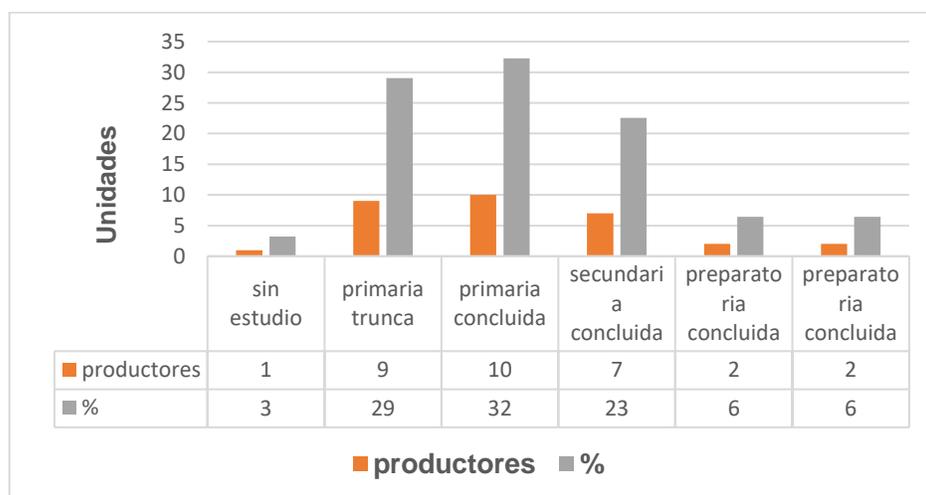
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

En relación al grado de escolaridad se encuentra lo siguiente:

- ✓ Grado de escolaridad de los productores
  - Número de productores sin estudio: 1 (3.2 %)
  - Productores con primaria trunca. - 9 (29.03 %)
  - Productores con primaria concluida. - 10 (32.26 %)
  - Productores con secundaria concluida. - 7 (22.58 %)
  - Productor con preparatoria trunca. - 2 (6.45 %)
  - Productor con preparatoria concluida. - 2 (6.45 %)

**Figura No. 20**

*Grado de escolaridad de los productores entrevistados*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

- ✓ Estado civil
  - Productores solteros: 4 (12.9 %)
  - Casados: 22 (70.96 %)
  - Divorciados: 2 (6.45 %)
  - Viudos: 1 (3.2 %)
  - Unión libre: 2 (6.45 %)

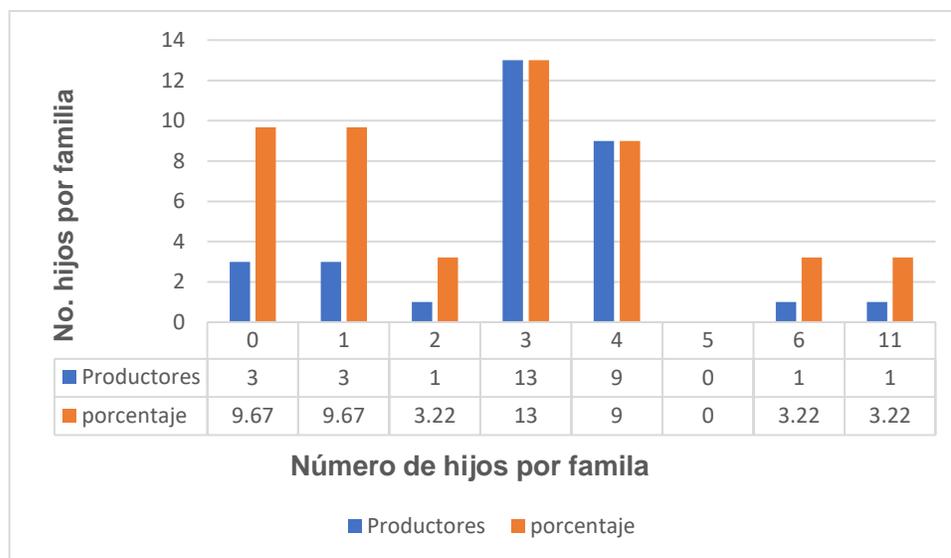
- ✓ Número de hijos por productor

Sin hijos: 3 (9.67)  
 1 hijo: 3 (9.67)  
 2 hijos: 1 (3.22 %)  
 3 hijos: 13 (41.93 %)

4 hijos: 9 (29.03 %)  
 5 hijos: 0  
 6 hijos: 1 (3.22 %)  
 11 hijos: 1 (3.22 %)

**Figura No. 21**

*Hijos procreados a nivel familia en productores de guanábana entrevistados*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

### 5.6.1 Caracterización del área de producción en explotación de los productores entrevistados

a) Tamaño del área de producción por productor y localidad.

**Tabla No. 19**

*Área total en explotación de productores entrevistados*

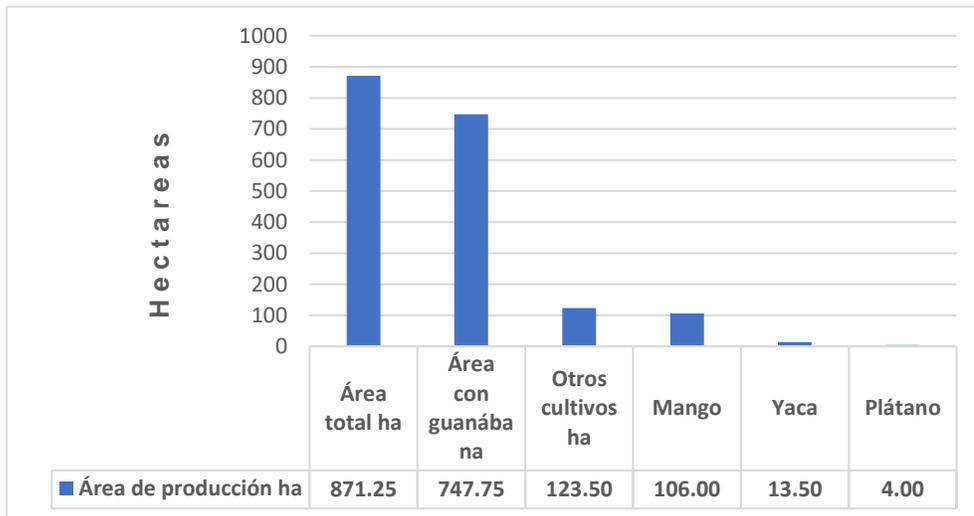
| Localidad         | Entrevistas realizadas | Área productiva en hectáreas |               |                |
|-------------------|------------------------|------------------------------|---------------|----------------|
|                   |                        | Totales                      | Con guanábana | Otros frutales |
| La Lima de Abajo  | 11                     | 178.50                       | 155.50        | 23.00          |
| Puerta de la Lima | 8                      | 30.00                        | 28.50         | 1.50           |
| El Divisadero     | 5                      | 462.25                       | 403.25        | 59.00          |
| El Tonino         | 6                      | 28.50                        | 28.50         | 0.00           |
| Alta vista        | 1                      | 172.00                       | 132.00        | 40.00          |
| <b>Totales</b>    | <b>31</b>              | <b>871.25</b>                | <b>747.75</b> | <b>123.50</b>  |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

De acuerdo con la tabla anterior, el área de producción promedio por productor es de 28 ha de las cuales 24 ha están plantadas con guanábana y 4 ha están plantadas con otro tipo de frutal, generalmente mango o yaca.

**Figura No. 22**

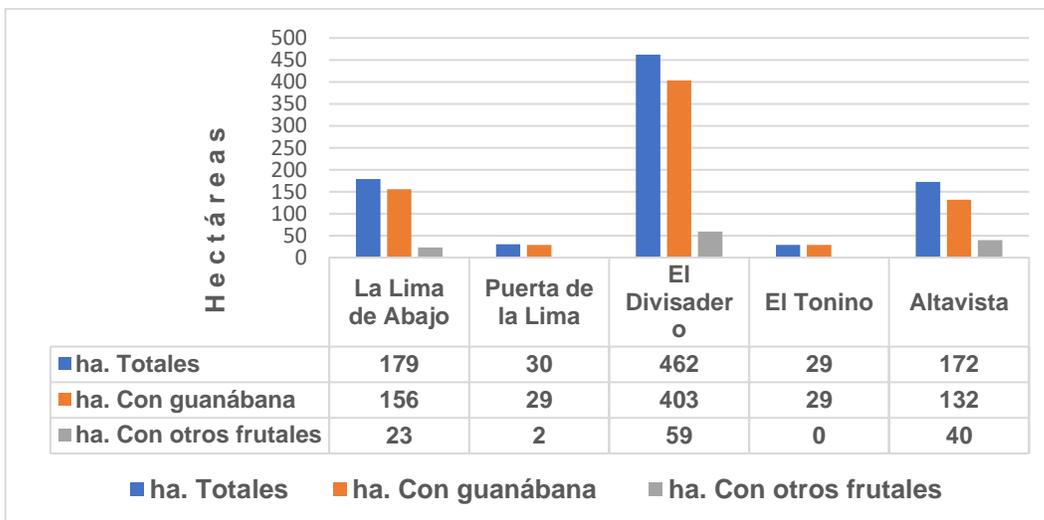
*Área de Cultivo de Productores Entrevistados*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

**Figura No. 23**

*Área de cultivo por localidad en ha*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

b) Número de productores según rango de área de producción

De acuerdo con los datos obtenidos, los rangos de hectáreas con guanábana por cada productor entrevistado son los siguientes:

- ✓ 9 productores tienen menos de 5 ha con guanábana (29%).
- ✓ 9 productores tienen hasta 10 ha con guanábana (29%)
- ✓ 5 productores tienen entre 11 y 20 ha (16%).
- ✓ 5 productores tienen entre 21 y 30 ha (16%).
- ✓ El 16% entre 21 y 30 ha.
- ✓ 1 productor tiene entre 41-45 ha (3%).
- ✓ 1 productor tiene <100 ha (3%).
- ✓ 1 productor tiene <300 ha (3%)

**Tabla No. 20**

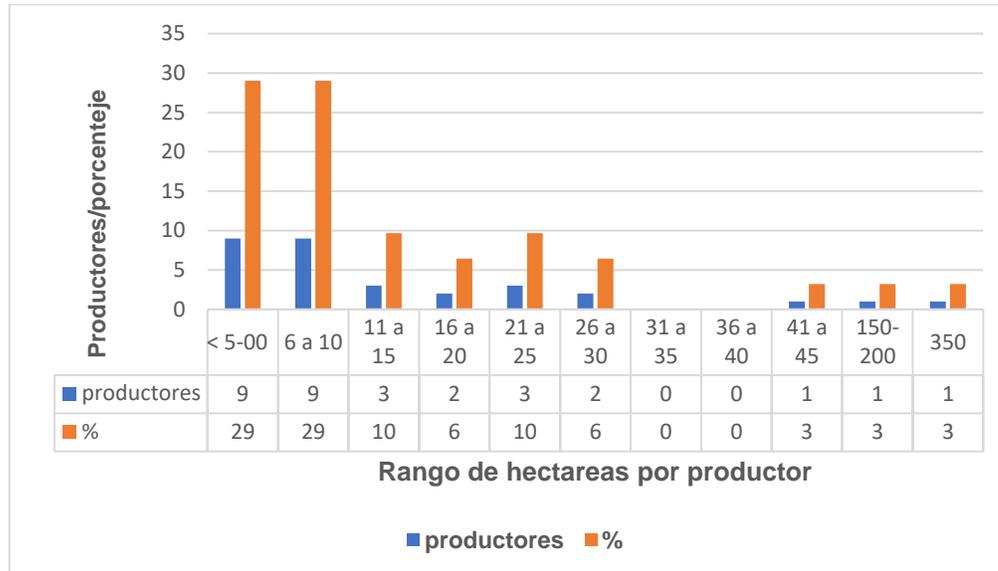
*Rango de hectáreas con guanábana en productores entrevistados*

| <b>Rango de ha</b> | <b>Productores</b> | <b>%</b> |
|--------------------|--------------------|----------|
| <b>&lt;5</b>       | 9                  | 29       |
| <b>6-10</b>        | 9                  | 29       |
| <b>11-15</b>       | 3                  | 10       |
| <b>16-20</b>       | 2                  | 6        |
| <b>21-25</b>       | 3                  | 10       |
| <b>26-30</b>       | 2                  | 6        |
| <b>31-35</b>       | 0                  | 0        |
| <b>36-40</b>       | 0                  | 0        |
| <b>41-45</b>       | 1                  | 3        |
| <b>&gt;100</b>     | 1                  | 3        |
| <b>&gt;300</b>     | 1                  | 3        |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

**Figura No. 24**

*Área de guanábana por productores entrevistados*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

- Con relación a los rangos de hectáreas que poseen los productores entrevistados, se concluye lo siguiente:
  - El 58% de los entrevistados tiene una superficie en explotación de entre 1 y 10 ha.
  - El 16% tiene una superficie de entre 11 – 20 ha.
  - Otro 16% tiene una superficie entre 21 – 30 ha.
  - 1 productor (3%) tiene 41 ha.
  - 1 productor tiene entre 150-200 ha.
  - 1 productor tiene 350 ha.
  
- c) Afiliación gremial. - Ninguna. No existen asociaciones de productores de guanábana. El Sistema-producto guanábana está conformado, pero no opera actualmente.

## 5.7 Datos de las Unidades Productivas

a) Área total de cultivos manifestada. - 871.25 ha.

- Área cultivada con guanábana. - 747.75 (variedad criolla)
- Área cultivada con otros frutales. - 123.50
- De la superficie sembrada con otros frutales. - 106-00 corresponden a mango, 13-50 ha tienen yaca y 4-00 ha, tienen plátano macho.

b) Estado de las plantaciones

- En producción. - 657-75 ha.
- En desarrollo. - 90-00 ha.

✓ Actividades complementarias al cultivo de guanábana.

- 1 productor cría y engorda ganado bovino.
- 11 productores explotan otros frutales.
- 3 productores producen y acopian guanábana.

✓ Variedad utilizada y sistemas de plantación predominantes:

- Variedad utilizada: En todos los casos la variedad en explotación es la variedad criolla; hasta el momento no existen programas de mejoramiento genético para introducir variedades de guanábana más productivas.
- Sistemas de plantación utilizados

El manejo de las plantaciones de los productores de guanábana desde hace cuando menos 10 años, avanza hacia la modernización de las mismas migrando de una población tradicional de 280 plantas por hectárea bajo el esquema de siembra de 6.0 x 6.0 metros entre calles y plantas, hacia un esquema más moderno que les permite utilizar de mejor manera los terrenos destinados para plantar guanábana, utilizándose actualmente densidades que varían entre las 400 plantas/ha (siembras 5.0 x 5.0 m) realizado por el 58 % de los productores entrevistados y 625 plantas/ha en plantaciones de (4.0 x 4.0 m) en el 29 % de los entrevistados, lo cual los ubica en un rendimiento casi automático que varía entre las 10.0 y 12.0 toneladas/ha,

duplicando así el volumen de guanábana comercializada por unidad de superficie/productor.

Existe además un grupo de productores a los cuales se les denomina como innovadores que actualmente manejan sistemas más intensivos, con plantaciones con distanciamientos de (3.5 x 3.5 m) y (3.0 x 3.0 m), con lo cual se tienen densidades de 816 y 1,100 plantas por hectárea, que le dan a la tierra un uso más intensivo de los cuales se obtiene mayor producción.

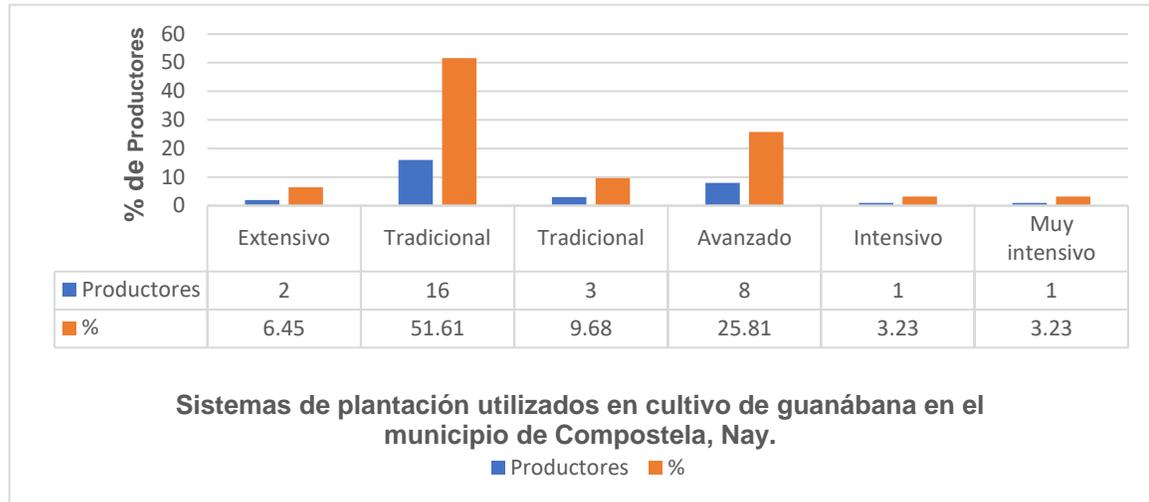
A continuación, se describen los sistemas de plantación utilizados por los productores entrevistados:

- Extensivo: 280 plantas/ha. (6.0 x 6.0 m): 2 productores. (6.4 %)
- Tradicional: 400 plantas/ha. (5.0 x 5.0 m): 16 productores. (51.6 %)
- Tradicional: 550 plantas/ha. (4.0 x 4.5 m): 3 productores. (9.7 %)
- Avanzado: 625 plantas/ha. (4.0 x 4.0 m): 8 productores. (25.8 %)
- Intensivo: 816 plantas/ha. (3.5 x 3.5 m): 1 productor. (3.2 %)
- Muy intensivo: 1,100 plantas/ha. (3.0 x 3.0 m): 1 productor. (3.2 %)

De acuerdo con los datos anteriores dos de los productores utilizan sistemas de plantación muy extensivos (6%), 19 productores manejan sistemas tradicionales de plantación (61%), el 26% utiliza sistemas avanzados (625 plantas/ha), mientras que dos productores (6%) utilizan sistemas intensivos de manejo (de vanguardia), estos últimos además acopian y comercializan guanábana en el mercado nacional.

**Figura No. 25**

*Esquemas de plantación utilizadas en guanábana*



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

✓ Equipamiento agrícola:

- Equipo manual protección fitosanitaria, podas y control de malezas: 30 productores.
- Sin equipo de protección fitosanitaria, podas y control de malezas: 1 productor (paga maquilas para la realización de las actividades.)
- Equipo de transporte de cosecha, agua y equipo: 30 productores, 1 productor paga flete para entregar cosecha a centro de acopio.
- Tractor agrícola c/equipo protección fitosanitaria y control de malezas: 2 productores. (6.4 %).

✓ Control de malezas:

- Solo control manual: 8 productores
- Solo control químico: ningún productor.
- Control mixto: 23 productores (el control químico lo utilizan durante la época de lluvias).

✓ Tipos de poda realizadas:

- De formación: 31 productores
- Sanidad: 31 productores.
- Suspensión de crecimiento: 7 productores

- ✓ Uso de fertilizante:
  - 24 productores sí fertilizan.
  - 7 productores no fertilizan.
- ✓ Tipo de fertilizante utilizado:
  - Solo orgánico: 5 productores.
  - Químico: 16 productores.
  - Mixto (químico y orgánico): 3 productores.
- ✓ Principales plagas que afectan al cultivo:
  - 13 productores manifiestan que la cochinilla rosada es una de las principales plagas del cultivo.
  - 4 productores manifiestan afectaciones económicas derivado del ataque de la hormiga perforadora del fruto.
  - Se manifiestan afectaciones importantes derivado de algunas otras plagas del cultivo, tales como: avispa de la semilla, mosquita blanca, gusano soldado y gusano telarañero.
  - El grado de afectación por las afectaciones de las plagas, se manifiesta puede llegar a generar pérdidas de hasta el 50% de la cosecha.
  - El control para esas plagas se manifiesta que se realiza al 100% a través del control químico recomendado por las tiendas de agro insumos.
  - La Junta Local de Sanidad Vegetal de Las Varas, Nayarit manifiesta el reinicio de cría de parasitoides utilizados para el control de la cochinilla rosada.
- ✓ Principales enfermedades que afectan al cultivo
  - 17 productores manifiestan que la antracnosis es la principal enfermedad que afecta al cultivo. Con un grado de afectación de hasta el 25% de la cosecha.
  - Se manifiesta asimismo que algunas otras enfermedades producen afectaciones al cultivo, como la cantidad de fruta que se aceda y algunos tipos de cáncer que atacan a los tallos. El grado máximo de afectación a las cosechas se manifiesta es del 15%.

- También se manifiesta afectaciones a la flor y fruto de las plantas derivado de temperaturas bajas atribuidas al cambio climático (temperaturas tal vez menores a los 10°C).
- Para el control de la antracnosis se recurre a los productos recomendados por las tiendas especializadas en la venta de agro insumos.
- ✓ Costo del mantenimiento de las plantaciones
  - El costo del mantenimiento de las plantaciones se asume entre \$10,000.00 y \$25,000.00/ha. El costo menor se aplica en plantaciones menores a 5-00 ha y el de \$25,000.00 para plantaciones mayores a dicha superficie.
- ✓ Periodo de cosecha.
  - Inicio.- febrero-marzo
  - Pico de cosecha.- junio-julio
  - Periodo de finalización.- octubre-noviembre (se deriva de una última floración del frutal).
- ✓ Producción promedio por ha.
  - Se manifiesta que actualmente los promedios de producción son afectados por el cambio climático (presencia de bajas temperaturas durante los periodos de floración y cuajado de fruto), por este motivo se afirma que, en el año 2021, las cosechas fueron mínimas (hasta 1.5 ton/ha). Para el 2022 se pronostica una cosecha normal.
  - El rango de producción/ha fluctúa entre 4-8 ton/ha en plantaciones menores a 10-00 ha.
  - Para las superficies mayores el rango de producción es de 12.5 ton/ha.
  - De acuerdo el reporte del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, la producción promedio de guanábana obtenida durante la cosecha del año 2019 en el municipio de Compostela fue de 10.63 ton/ha.
  - El precio promedio pagado por la cosecha 2022 en fresco fluctúa entre los \$8,000.00 y \$15,000.00/ton. (dato a mayo de 2022).

- El precio promedio pagado por la comercialización de fruta despulpada cosecha 2022, fluctúa entre los \$12,000.00 y \$25,000.00/ton. (a mayo de 2022).
- De acuerdo con los datos de campo obtenidos para esta cosecha, el 80-85% de la fruta es comercializada en fresco y solo el 20-15% como pulpa. Normalmente se despulpa la fruta que resultó parcialmente dañada por alguna plaga o enfermedad, recuperándose de esta manera la pulpa que no fue afectada por los entes mencionados.

### **5.8 Acopio y comercialización de guanábana**

#### ✓ Introducción

Uno de los principales factores que limitan la obtención de un mayor nivel de ingresos económicos a los fruticultores, (esto a pesar de producir fruta de primera calidad), es el de la falta de medios para realizar la comercialización segura del producto. Hasta antes del 2007 año en que se conformó la empresa Agroproductos Monteón, S.P.R. de R.L. Los productores de guanábana del municipio de Compostela tenían que comercializar su fruta en plaza, con coyotes que acopiaban la fruta quedando pendiente su pago hasta que el producto de la comercialización fuera recuperado por éstos, esto ocasionó que muchos productores no recuperaran el producto de la venta debido a la falta de solvencia moral de algunos acopiadores.

Ante esta situación la empresa mencionada emprendió la tarea de comercializar su guanábana directamente en el mercado de abastos de Iztapalapa de la ciudad de México, con lo cual solventó su problema de pérdida de ingresos y diversificó asimismo la venta de fruta en fresco para comercializar también pulpa congelada extendiendo así mismo el acopio y la comercialización de guanábana hacia el resto de los productores del municipio, aliviando de esta manera la inseguridad que imperaba hasta esa fecha en la comercialización de la guanábana, toda vez que esta empresa desde su conformación realiza sus operaciones de acopio de fruta mediante el pago de ésta al contado (Piedragil Anaya Cuauhtémoc, 2017).

Relacionado con lo anterior, el municipio de Compostela a nivel estado produce y comercializa el 97% de la guanábana producida en este (22,534 ton), y

percibe el 98% de los ingresos derivados de su comercialización (\$190.4 millones de pesos), mientras que a nivel nacional produce y comercializa el 73% de la producción, así como el 79% de los ingresos que genera el cultivo, siendo relevante el hecho de que la producción del municipio es comercializada localmente en un 100% sin ningún problema, por lo cual no se generan pérdidas de fruta en campo al no quedar excedentes de producción sin comercializar.

### **5.8.1 Acopiadores y comercializadores de guanábana en el municipio de Compostela**

Los acopiadores y comercializadores son los siguientes:

a) Centro de Acopio 1

El centro de acopio se encuentra ubicado en la localidad de Lima de Abajo y tiene como sus principales áreas de abastecimiento las propias plantaciones de la familia (100 ha de guanábana y 1,000 ton de fruta) así como la propia localidad, La Puerta de La Lima, El Divisadero, El Tonino y Altavista. En este caso el centro de acopio adquiere guanábana en fresco y pulpa de guanábana, sin embargo, parte de lo acopiado en fresco se procesa (como pulpa), la fruta es comercializada en la central de abastos de Iztapalapa en la ciudad de México, en donde se tiene en renta una bodega con cuartos fríos.

- Capacidad de proceso: 2,600 toneladas de fruta en fresco, de las cuales el 70% (1,820 ton) son comercializadas como pulpa (1,180 toneladas) y el resto como fruta fresca (780 toneladas). La bodega rentada en Iztapalapa cuenta con un área de congelación (cuartos fríos) con capacidad para 20 toneladas de pulpa.
- Mano de obra ocupada: El centro de acopio es operado con un personal permanente de 6 personas las cuales se ocupan del acarreo de fruta de campo a acopio y de despulpar la fruta en centro de acopio. Adicionalmente la empresa da ocupación permanente adicionalmente a 6 jornaleros, quienes se ocupan de dar mantenimiento a las plantaciones. El personal ocupado se duplica o triplica según necesidades una vez iniciado el pico de la cosecha, el cual se presenta en los meses de junio-julio.

- Mercado destino. - El centro primario para la comercialización de la fruta es la Central de Abastos de Iztapalapa de la ciudad de México. El precio actual (marzo-2022) pagado al productor para la fruta en fresco es de \$15,000.00/ton y de hasta \$40,000.00/ton de pulpa. En dicha bodega son comercializadas adicionalmente al menos 40 toneladas de cachete de mango (de las propias plantaciones de la familia) y pulpa de maracuyá la cual es adquirida directamente de productores del estado de Tabasco.

b) Centro de Acopio 2

Esta empresa es considerada la empresa más consolidada en cuanto a la producción y comercialización de guanábana y algunas otras frutas tropicales como mango y yaca en el municipio de Compostela, habiendo generado así misma tecnología propia para producir, procesar y comercializar la pulpa de la guanábana.

- El centro de acopio se encuentra ubicado en la localidad de Las Varas y tiene como sus principales áreas de abastecimiento las propias plantaciones de la familia (300 ha de guanábana con una producción promedio de 4,500 ton de fruta) las cuales se ubican en el ejido El Capomo y Anexo (localidad El Divisadero) y en la localidad de El Tonino. Cuenta así mismo con una plantación de 50 ha de mango.

Adicionalmente la empresa realiza compras de guanábana en fresco y pulpa en todas las localidades del municipio. La fruta también es comercializada en la Central de Abastos de Iztapalapa en la ciudad de México, en donde se tiene en renta una bodega con cuartos fríos que le permiten el almacenamiento del producto.

- Capacidad de proceso: 9,000 toneladas de fruta, de las cuales el 20% (1,800 ton. de fruta en fresco) son comercializadas como pulpa cuyo rendimiento se estima en 1,170 toneladas. El resto (80%) se comercializa como fruta fresca (7,200 toneladas). La empresa cuenta con cinco cuartos fríos con capacidad para almacenar 150 toneladas de pulpa cada uno. Los cuartos fríos se

ubican tanto en la localidad de Las Varas como en la bodega de la CEDA, ubicada en Iztapalapa, ciudad de México.

- Mano de obra ocupada: El centro de acopio es operado con un personal permanente de 20 personas las cuales se ocupan del acarreo de fruta de campo a acopio y de despulpar la fruta en centro de acopio. Adicionalmente la empresa da ocupación permanente a 20 jornaleros, quiénes se ocupan de dar mantenimiento a las plantaciones. Durante el pico de la cosecha (meses de junio-julio) el personal ocupado en el centro de acopio puede llegar a ser de 100 personas.
- Mercado destino.- El centro primario para la comercialización de las frutas se ubica en la CEDA de Iztapalapa en la ciudad de México, sin embargo también se comercializa pulpa en Zamora, Michoacán, mercado que demanda de frutas tropicales como complemento a la comercialización de frutas de clima templado (fresa) que realiza con toda normalidad. El precio pagado al productor para la guanábana en fresco es de \$15,000.00/ton y de \$25,000.00/ton de pulpa. En dicha bodega se comercializan adicionalmente al menos 1,000 toneladas de mango, 225 toneladas de yaca, así como cantidades indeterminadas de tamarindo, maracuyá y mamey.
- Diversificación del área de producción de frutas tropicales.

Durante la realización del estudio, este productor manifestó que detectó un área de oportunidad para la comercialización de maracuyá cuya demanda actual es muy alta en el mercado, por lo cual esta empresa se encuentra preparando material vegetativo para plantar este frutal, a fin de aprovechar dicha demanda.

- c) Un tercer centro de acopio se ubica en la localidad de La Peñita de Jaltemba (báscula ejidal), municipio de Compostela, el dueño del acopio es también un importante productor-comercializador de guanábana en el municipio, dicho comercializador extiende el área de comercialización de guanábana hacia la ciudad de Zamora, Michoacán considerada el centro de comercialización y exportación de fresa más importante del país, en donde a su vez se exporta

mango deshidratado y congelado hacia el mercado estadounidense (frutas tropicales).

### 5.8.2 Capacidad observada para el acopio de cosecha

- De acuerdo con los datos de campo obtenidos con los productores entrevistados durante la cosecha 2022, éstos consideran que la capacidad de acopio y comercialización de la guanábana es del 100%, ningún productor manifestó pérdidas por falta de comprador de fruta.
- El acopio y comercialización de la guanábana se realiza en acopios ubicados estratégicamente en algunas de las localidades productoras, mismos que son operados por los principales productores-compradores de la región, el primer centro en La Lima de Abajo, el segundo en Las Varas y el tercero en la localidad de Altavista, cuyo centro de acopio está ubicado estratégicamente en la localidad de La Peñita de Jaltemba (báscula ejidal).

**Tabla No. 21**

*Entrevistas realizadas a acopiadores*

| <b>Ubicación acopio</b> | <b>Capacidad de proceso Ton</b> | <b>Precio pagado en fresco</b> | <b>Productos comercializados</b> | <b>Comercialización del producto</b> |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| <i>La Lima de Abajo</i> | 1,100                           | \$15,000.00                    | Fruta en fresco, y en pulpa      | CEDA Iztapalapa, Ciudad de México    |
| <i>Las Varas</i>        | 9,000                           | \$15,000.00                    | Fruta en fresco y en pulpa       | CEDA Iztapalapa, Ciudad de México    |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de campo.

### 5.8.3 Mercado destino de la cosecha

De acuerdo con tres entrevistas realizadas a los acopiadores de fruta, éstos manifiestan que actualmente no se exporta guanábana debido a condiciones fitosanitarias locales, siendo para el caso, la mosca del mediterráneo (que erróneamente se ubicó en el estado de Nayarit), mosca mexicana de la fruta y cochinilla rosada.

- El mercado primario para la comercialización de guanábana es el mercado de abastos de la Cd. de México (CEDA Iztapalapa) así también existen mercados secundarios en Guadalajara, Jalisco (mercado de fruta en fresco y pulpa) y Zamora, Michoacán en donde se comercializa exclusivamente pulpa de guanábana, destinada para el mercado de exportación aprovechando los canales que se tienen actualmente para el mercado de la fresa y otras frutas de clima templado.

## **5.9 Apoyos institucionales en apoyo a la cadena productiva**

### **a) Las políticas agroalimentarias**

Subsidios y Asistencia Técnica Gubernamental.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, los productores manifiestan que actualmente no se reciben apoyos de gobierno (vía subsidio) para ningún rubro de la cadena productiva.

Sin embargo, en entrevista realizada al C. Juan J. Villanueva Jáuregui, director de la Junta Local de Sanidad Vegetal de Las Varas, Nay., manifiesta que actualmente se están apoyando a los fruticultores de la región con parasitoides para realizar el control biológico de la cochinilla rosada, considerada una de las plagas que mayor daño provoca a la fruticultura del municipio.

### **b) Apoyos crediticios**

Actualmente se tienen líneas de crédito autorizadas en apoyo a la cadena productiva guanábana en la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND), sin embargo, dichas líneas sólo son ejercidas por muy pocos productores debido a la tramitología que hay que afrontar. La banca comercial también dispone de líneas de crédito, siendo para el caso el banco BBVA.

Con relación a líneas para el aseguramiento de la actividad, estas sólo son ejercidas por los acopiadores de guanábana y la destinan para asegurar

carga y vehículos de transporte que realizan el fleteo del producto hacia las Centrales de Abasto en donde se comercializa la fruta (Guadalajara y México, D.F).

### **c) Acceso al servicio médico**

22 productores manifiestan tener servicio médico-familiar a través del Seguro Social (71% de los productores).

El resto de los productores no cuentan con servicio médico institucional y como opción acuden a las clínicas de la Secretaría de Salud (clínicas de salubridad) o bien a la red de consultorios anexos a las farmacias de similares y en última instancia a consultorios de médicos particulares.

### **5.9.1 Desarrollo humano**

El Plan Municipal de Desarrollo de Compostela 2021-2024 con Visión Estratégica de Largo Plazo, estipula en su eje 4 denominado como “Desarrollo con Justicia Social” dos asignaciones principales, la primera consignada como “Desarrollo de la Educación Pública con Valores” y la segunda, mediante la “Prevención y Sanidad Pública”. La educación entre otros aspectos se perfila como una cuestión imprescindible para formar ciudadanos que sean capaces de asumir los nuevos retos y comprometerse activamente, jugando un papel activo y eficaz en la construcción de un mundo mucho más justo, inclusivo, equitativo e intercultural, mientras que la Prevención y Sanidad Pública se visualiza como una inversión en el desarrollo humano y el desarrollo económico;

- **Educación.**

De acuerdo con los datos obtenidos, se tiene que el 64.5 % de los productores entrevistados solo cuentan con educación primaria completa o trunca, el 22.5 % cuentan con secundaria y el resto (12.9 %) cuentan con preparatoria (completa o trunca), sin embargo los ingresos económicos que proporciona el cultivo han permitido que el nivel de estudios de una parte importante de los hijos de estos ya cuenten con preparatoria, carrera técnica,

licenciatura e incluso doctorado, lo cual facilita su movilidad social y económica.

- Vivienda.

30 de los productores entrevistados manifiestan tener vivienda propia, construida con material y techumbre en su mayor parte de tabique y concreto, es decir con materiales de primera calidad. El productor restante vive en una vivienda prestada y construye casa habitación propia.

- Número de habitaciones por vivienda.

Los pequeños productores con 5-00 ha o menos, manifiestan tener viviendas con solo 2 habitaciones, el resto manifiesta tener hasta 4 habitaciones.

### **5.9.2 Servicios municipales de apoyo a las comunidades**

- ✓ Servicio de agua potable.

- Durante las entrevistas realizadas en las localidades de: La Lima de Abajo, Puerta de la Lima, El Divisadero, El Tonino y Altavista, todos los entrevistados han manifestado disponer del servicio de agua potable.

- ✓ Servicio de electricidad (luz urbana y en vivienda)

- De igual manera todas las localidades visitadas cuentan con servicio de energía eléctrica.

- ✓ Servicio de telefonía e internet.

- En todas las localidades se cuenta con ambos servicios, aunque la prestación de estos es proporcionada por empresas concesionarias.

### **5.9.3 Estadísticas complementarias sobre el desarrollo económico alcanzado por el municipio de Compostela**

- ✓ Disponibilidad de servicios en vivienda:

- 87.9 % cuenta con agua entubada.
- 98.8 % cuentan con drenaje.
- 98.8 % cuentan con servicio sanitario.
- 98.9 % cuentan con energía eléctrica.

#### Disponibilidad de TIC's

- Computadora: 25.7 %
- Línea telefónica fija: 27.9 %
- Telefonía celular: 90.1 %
- Internet: 37.6 %
- Televisión de paga: 61.9 %

## **CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Según Vázquez Barquero (2010), el Desarrollo Económico Local puede definirse como un proceso de crecimiento y cambio estructural que mediante la utilización del potencial de desarrollo existente en el territorio conduce a la mejora del bienestar de la población de una localidad o una región, de ahí que cuando la comunidad local es capaz de liderar el proceso de cambio estructural, la forma de desarrollo se puede denominar como desarrollo local endógeno (desarrollo generado desde adentro).

En este contexto, la demanda actual y potencial que tiene el cultivo de la guanábana en México como una de las frutas tropicales más versátiles que se conocen actualmente y cuyo consumo se encuentra actualmente concentrado en la industria agroalimenticia en donde es consumida como fruta fresca, refrescos, yogurt, alimento para bebés, etc., tiene un potencial actualmente no explotado en el campo de la medicina, que puede potencializar al máximo el desarrollo económico de las localidades del municipio que actualmente se dedican a su cultivo.

Con relación al área cultivada y de producción de la guanábana, según el último reporte de las siembras y cosechas realizadas de este cultivo en el país (SIAP, 2019), el área cultivada de guanábana en el país es de 3,613 ha con una producción de 30,791 toneladas y su área de cultivo se concentra en los estados de Nayarit, Colima y Michoacán.

El cultivo en el municipio de Compostela, dentro de la actividad primaria es el segundo cultivo más importante después del mango; según reporte de las últimas tres cosechas registradas por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), para el año 2017 generó ingresos por \$194.22 millones de pesos,

en el año 2018 por \$244.52 millones de pesos y durante el año 2019 por \$190.41 millones de pesos, mientras que en todos los casos la producción promedio por hectárea superó las 10.5 ton/ha.

Los datos descritos, nos muestran la necesidad de aprovechar el potencial agroecológico que tiene el cultivo en este municipio, así como las potencialidades que ofrece el mercado para su consumo, de ahí entonces, que se deben diseñar estrategias para realizar las actividades de mejora, que permitan aprovechar cabalmente las potencialidades mencionadas.

Por lo anterior y tomando como base el trabajo de investigación realizado en esta tesis, considerando primordialmente las preguntas de investigación y los objetivos planteados los cuales buscan precisar los factores endógenos que afectan a la cadena productiva (manejo del cultivo, control de plagas y enfermedades, programas de nutrición del cultivo, etc.) así como los factores exógenos (acceso al crédito, apoyos gubernamentales y/o subsidios para la producción, programas de investigación productiva y de mercado) a continuación se describen los principales aspectos observados:

- a) El municipio de Compostela, Nayarit; tal y como se manifiesta en los diferentes trabajos en los que se ha revisado la viabilidad productiva de este cultivo, en los cuales se comparó el nivel productivo de las diferentes áreas productivas del estado y del país, es considerado como uno de los municipios que mejores condiciones agroecológicas tienen para realizar su cultivo, ya que de acuerdo con datos de la cosecha 2019 (SIAP-2019), en el municipio de Compostela se produjo el 75.4% de la guanábana producida en el país y el 97% de la guanábana producida en Nayarit.

De acuerdo con lo anterior, el área de producción del municipio beneficia a 10 localidades en donde se cultiva en una superficie de 2,386-00 ha., mientras que el número de productores que realizan su cultivo es de 606. Las localidades más importantes en cuanto al área de producción de guanábana y número de productores beneficiados son las siguientes:

- ✓ El Tonino con 782-00 ha y 196 productores
- ✓ La Lima de Abajo con 774-00 ha y 179 productores.
- ✓ El Divisadero con 720-00 ha y 172 productores.

En las localidades descritas se concentra el 95 % del área de cultivo y el 92 % de los productores que cultivan guanábana en el municipio.

- b) Con respecto al impacto económico y social que se deriva del nivel de participación productiva de la guanábana en términos de ingresos, se tiene que éste cultivo representó para el estado en el año 2019 fue de \$195.15 millones de pesos (1.62% del ingreso total del sector agrícola, el cual fue de \$11,991.2 millones de pesos), sin embargo para el municipio de Compostela representó un ingreso de \$190.4 millones de pesos que representaron el 15.2% del ingreso agrícola en el municipio, solo después del mango cuya comercializó un ingreso al municipio de \$205.48 millones de pesos (16.45% del ingresos agrícola del municipio).
- c) Con relación al nivel productivo alcanzado por este cultivo en Nayarit (el cual se ve afectado tanto como factores endógenos como exógenos presentes en la cadena productiva), para la cosecha mencionada se alcanzó una producción promedio de 10.69 ton/ha, mientras que el promedio nacional de producción fue de 9.63 ton/ha, superando Nayarit con 837 Kg/ha al promedio nacional de producción de guanábana. Sin embargo, trabajos realizados por el Colegio de Posgraduados en Champotón estado de Campeche, se obtuvo una producción promedio de 28.42 ton/ha bajo condiciones de riego por goteo y una densidad de 2,222 plantas/ha (1.5 x 3.0 m), el manejo de la plantación incluyó la realización de podas de formación y sanidad, así como fertilización completa. (Reyes-Montero, *et al.*, 2018).

La propuesta anterior abre la perspectiva productiva que pudiera tener el cultivo de guanábana para las plantaciones de nuestro estado mediante el simple incremento de población (árboles/ha) en las plantaciones de guanábana, aunque para el caso del municipio se carecen de áreas con

guanábana susceptibles de riego. Esta última disertación refuerza nuestra hipótesis de trabajo, en la cual se manifiesta que la caracterización, impulso y mejoramiento en el desempeño de las actividades productivas y de comercialización de las cadenas productivas y de valor en Compostela, permitirán un mejor desempeño competitivo del cultivo con la finalidad de impulsar en forma efectiva el desarrollo económico de todos los eslabones que participan en esta cadena productiva.

- d) Dentro de las debilidades observadas, se considera que la falta de asistencia técnica agronómica institucional y el limitado acceso a las líneas de crédito ofertadas en el mercado, limitan la capacidad productiva de la cadena productiva debido a los problemas endémicos de plagas y enfermedades que afectan al cultivo. De igual manera deberá priorizarse la realización de investigaciones tendientes a mejorar la nutrición del cultivo en las diferentes fases de crecimiento/desarrollo por las que atraviesa este frutal, y a la diversidad de suelos existentes en las áreas productoras de guanábana del municipio. Al respecto Albuquerque (2020) enfatiza que, durante el diseño de Políticas para el Desarrollo Territorial, se deben considerar los siguientes aspectos:
- i. La incorporación de innovaciones productivas,
  - ii. La formación de recursos humanos para el empleo, y
  - iii. La inclusión de la sostenibilidad ambiental en los procesos productivo
- e) Con relación a los precios de venta del producto a la par de la competencia natural que se tiene con los precios alcanzados por los ofertantes de guanábana de otros estados del país, durante el año 2021 durante la epidemia del COVID-19 y ante el cierre de los mercados de la guanábana del país, el precio de la guanábana alcanzó mínimos de hasta el 50% de los precios actuales del producto con precios máximos que fluctuaron entre \$6000.00-\$7000.00/ton, por lo cual hay necesidad de elaborar instrumentos que impiden la caída drástica de los precios ante este tipo de contingencias

o bien la manera de que por la vía del aseguramiento de los precios de venta del producto, impedir la baja en la rentabilidad de la cosecha.

- f) Los acopiadores/comercializadores de guanábana consideran que hacen falta campañas que promuevan el consumo de guanábana sobre todo en los estados ubicados en el noroeste, norte y noreste del país, debido a que las condiciones de altas temperaturas predominantes en estos durante gran parte de la primavera y verano favorecen el consumo masivo de guanábana. En este sentido se hace necesario obtener ayuda gubernamental y reactivar la organización de los productores para que en forma conjunta afronten el costo de dichas campañas. Esto es importante dado que el potencial que tiene el municipio de Compostela para explotar a la guanábana supera las 20,000 ha.
- g) Los acopiadores de guanábana cuyo mercado más importante para este producto es el de la ciudad de México, han detectado en dicho mercado una fuerte demanda de fruta de maracuyá en fresco y pulpa por parte de la industria alimenticia, yogurt y refresquera, por lo cual consideran importante promover su siembra como una opción más para diversificar los ingresos de los productores de guanábana, considerando que este cultivo comparte las mismas necesidades agroecológicas que la guanábana para su desarrollo. Lo anterior podría subsanarse mediante la contratación de líneas de crédito que permitieran afrontar los gastos de establecimiento y mantenimiento de las plantaciones de maracuyá hasta en tanto no se presentan cosechas comerciales.
- h) Con relación a la falta de participación gubernamental en el sector guanábana, debería explorarse la participación institucional para destrabar la tramitología que traba del acceso crediticio hacia el sector.

Como colofón y parafraseando a Albuquerque se puede concluir que el Desarrollo Económico Local requiere que el diseño e implementación de estrategias para su logro, debe conjuntar el esfuerzo, la participación y la realización de sinergias entre todos los actores locales que conviven en el territorio, llámese

gobierno local, estatal y federal, conformados por los diferentes departamentos sectoriales que conforman su administración (agricultura, industria y comercio, economía, turismo, etc.), así como los integrantes del sistema productivo, comercial y de transformación del producto, entidades financieras insertas en el territorio, institutos de investigación, entidades universitarias, organizadas todas bajo el criterio de sostenibilidad ambiental.

Para el caso, el municipio de Compostela tiene un futuro promisorio dentro de los municipios del estado de Nayarit, con relación al alcance del desarrollo económico y humano de sus localidades rurales, esto como consecuencia de que cuenta con un sector primario altamente productivo y competitivo, derivado de las condiciones agroecológicas altamente favorable para su desarrollo; y cuyos productos se encuentran fuertemente respaldados por la gran demanda que estos tienen tanto en el mercado local (mercados de abasto y sector turístico), así como en el mercado internacional, siendo para el caso los cultivos básicos (frijol, maíz y sorgo), los cultivos hortofrutícolas (piña y sandía) así como sus cultivos de plantación (mango, yaca, plátano y café).

Todo lo anterior supeditado sin embargo a la debida organización de los productores, lo cual les permitiría ofertar sus productos e insumos en volumen, contratar el financiamiento necesario que les permita respaldar sus esquemas de producción (manejo de cultivos y/o plantaciones, fertilización, control de plagas, etc.), adquisición de insumos (fertilizantes y pesticidas), adquisición de maquinaria y equipo (a fin de abaratar sus costos de producción), y respaldar debidamente sus costos y gastos de cosecha y comercialización

## BIBLIOGRAFÍA

- Aceves, E. (2018). Producción de guanábana (*Annona muricata* L.) en altas densidades de plantación como alternativa para productores con superficies reducidas. *Agroproductividad*, 11(9). <https://doi.org/10.32854/agrop.v11i9.1212>
- Albuquerque, F. (2004). *El enfoque del desarrollo económico local*. Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Albuquerque, F. (2020). *Perspectivas del Desarrollo Económico Local en contexto de cambio* [Conference session]. Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, Nayarit.
- Albuquerque, F., y Pérez, S. (2013). *El desarrollo Territorial: Enfoque, contenido y políticas*. CONECTA DEL. <http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2013/09/EL-ENFOQUE-SOBRE-EL-DESARROLLO-TERRITORIAL-doc-Mesa-de-Programas.pdf>
- Anaya, J. M., Hernández, M. A., Tafolla, J. C., Baéz, R., Gutiérrez, P., y Tiznado, M. E. (2022). La cadena productiva de guanábana: una opción para el desarrollo económico en Compostela, Nayarit. *Estudios Sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 31(57), 2-41. <https://doi.org/10.24836/es.v31i57.1048>
- Ayerdi, S. S., y Parrilla, E. A. (2018). Guanábana. In *Alimentos Vegetales Autóctonos Iberoamericanos Subutilizados*. Fabro Editores <https://alimentos-autoctonos.fabro.com.mx/guanabana.html>
- Bing. (2019). *Maps of Pacific Coast. Nayarit*. <https://www.bing.com/images/search?view=detailV2yccid=JdXZ6AJ%2Byid=C086E0A73A8DB4552D2F6A3ABEB314E737E3B115ythid=OIP.JdXZ6AJ>

Boisier, S. (2001). Desarrollo (local): ¿De qué estamos hablando? In *Transformaciones globales, instituciones Y políticas de desarrollo local* (pp. 1-22). Editorial Homo Sapiens.

[https://www.flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1245948918.Desarrollo\\_Local\\_De\\_que\\_estamos\\_hablando\\_\\_2\\_.pdf](https://www.flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1245948918.Desarrollo_Local_De_que_estamos_hablando__2_.pdf)

Camagni, M., y Kherallah, M. (2016). *Cuadro general Proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos*. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. [https://www.ifad.org/documents/38714170/40311826/VC\\_Teaser\\_SP\\_web.pdf/e56f0e5f-90fa-43f3-ab00-514db747d9c1](https://www.ifad.org/documents/38714170/40311826/VC_Teaser_SP_web.pdf/e56f0e5f-90fa-43f3-ab00-514db747d9c1)

Cayeros, S. E. (2016). *Problemática de la cadena productiva de guanábana (Annona muricata) en el municipio de Compostela, Nayarit, y estrategias para mitigar sus efectos* [Tesis de licenciatura]. <http://dspace.uan.mx:8080/jspui/handle/123456789/1219>

CEPAL. (2010). *Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe* (LC/W.345). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3801/lcw345.pdf>

Climate Data. (2022). *Mexico climate: Average temperature in Mexico, weather y Mexico weather by month*. Climate data for cities worldwide - Climate-Data.org. <https://en.climate-data.org/north-america/mexico-179/>

CONACYT. (2015). *Agenda de Innovación de Nayarit. Resumen Ejecutivo*. Gobierno de la República. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/estatales/agendas-estatales/349-nayarit-agenda-de-innovacion/file#:~:text=Resumen%20Ejecutivo,-La%20realizaci%C3%B3n%20dey text=Consiste%20en%20la%20selecci%C3%B3n%20de,con%20un%20mayor%20impacto%20potencial>

De Queiroz, A. C., y Medrado, E. (1994). *Graviola para exportación: Aspectos técnicos da produção*. EMBRAPA-SPI.

- <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184320/1/Graviola-aspectos-tecnicos.pdf>
- EcuRed. (2019). *Estado de Nayarit (México)*. Retrieved July 6, 2022, from [https://www.ecured.cu/index.php?title=Estado\\_de\\_Nayarit\\_\(M%C3%A9xico\)y\\_oldid=3442784](https://www.ecured.cu/index.php?title=Estado_de_Nayarit_(M%C3%A9xico)y_oldid=3442784)
- Escalante, R. I., y Catalán, H. (2008). Situación actual del sector agropecuario en México: Perspectivas y retos. *Economía Informa*, 350, 7-26. <http://economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/350/01escalante.pdf>
- Explorando México-economía de Nayarit*. (2016). Información de México, Viajes y Turismo - Explorando Mexico. <https://www.explorandomexico.com.mx/state/17/Nayarit/economy>
- Flores, A. (2016). *Estabilización fisicoquímica del extracto acuoso de hojas de guanábana (Annona muricata)* [Tesis de licenciatura]. <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/42626>
- Haq, M. U. (1995). The human development paradigm. In *The Development Economics Reader* (pp. 27-33). Routledge. <https://michaelcornish.org/wp-content/uploads/2015/07/Reading-Wk-1-Mahbub-ul-Haq-The-Human-Development-Paradigm-Giorgio-Secondi-Ed-The-Development-Economics-Reader.pdf>
- Hernández, J. L. (2019). Sistema de innovación agrícola como estrategia de competitividad de los productores sonorenses en el contexto del TLCAN. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 29(54), 2-35. <https://doi.org/10.24836/es.v29i54.828>
- Hernández, L. M., Gómez, R., y Orozco, M. (2014). *El barrenador de las semillas Bephratelloides cubensis y su manejo en el cultivo de guanábana* (1). INIFAP Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. [https://www.researchgate.net/publication/270882946\\_El\\_barrenador](https://www.researchgate.net/publication/270882946_El_barrenador)

ador\_de\_las\_semillas\_Bephratelloides\_cubensis\_y\_su\_manejo#fullTextFileContent

- Hernández, L. M., Gómez, R., López, V., y Castañeda, A. (2018). Xylophagous Insects Associated with Soursop (*Annona muricata* L.) Branches, Affected by *Lasiodiplodia theobromae* Pat. *Southwestern entomologist*, 43(2), 543-546. <https://doi.org/10.3958/059.043.0228>
- Herrera, D., y Nuñez, M. (2014). *Cadenas Agroproductivas: marco orientador para la toma de decisiones sobre su financiamiento* (B3380e). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <http://repiica.iica.int/docs/B3380e/B3380e.pdf>
- INAFED. (2014). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Nayarit*. INAFED Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal. [http://www.inafed.gob.mx/Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Nayarit](http://www.inafed.gob.mx/Enciclopedia_de_los_municipios_y_delegaciones_de_México._Estado_de_Nayarit)
- INAFED. (2021). *Instituto Nacional para el Federalismo Y el Desarrollo municipal - INAFED* -. [https://siglo.inafed.gob.mx/biblioteca/bib\\_material\\_consulta.php](https://siglo.inafed.gob.mx/biblioteca/bib_material_consulta.php)
- INEGI. (2010). *Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa 2010. Nayarit* (317.2). INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [http://centro.paot.org.mx/documentos/inegi/anuario\\_estadisticas\\_2010.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/inegi/anuario_estadisticas_2010.pdf)
- INEGI. (2016). *Panorama sociodemográfico de Nayarit 2015*.
- INEGI. (2016). *Marco Geoestadístico Nayarit*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>
- INEGI. (2018). *Sistema de cuentas nacionales de México. Participación por actividad económica, en valores corrientes base 2016*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/>
- INEGI. (2020). *Censo de Población Y Vivienda 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

- Janick, J., y Paull, R. E. (2008). *The Encyclopedia of fruit and nuts*. CABI Publishing Cambridge University Press.
- Jiménez, J. O., Balois, R., Alia, I., Juárez, P., Sumaya, M. T., y Bello, J. E. (2016). Caracterización de frutos de guanábana (*Annona muricata* L.) en Tepic, Nayarit, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(6), 1261-1270. <https://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v7n6/2007-0934-remexca-7-06-1261.pdf>
- Jolly, R. (2003). Desarrollo Humano y Neoliberalismo. Comparación de paradigmas. In *Readings in human development: concepts, measures and policies for a development paradigm* (pp. 389-391). Oxford University.
- Julio, A. (2018). *Evaluación poscosecha de resveratrol y 6-bencil aminopurina en guanábana (Annona muricata L.)* [Tesis de licenciatura]. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/68182>
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnía*, 13(2), 158-184. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73713208.pdf>
- Lima, A. J. (2019). *Aprovechamiento de hongos micorrízicos arbusculares para la producción de portainjertos de guanábana (Annona Muricata L.)* [Tesis de licenciatura]. [https://conkal.tecnm.mx/images/POSGRADO\\_NEW/GEN\\_2017-2019/Armando%20Jes%C3%BAs%20Lima%20Burgos.pdf](https://conkal.tecnm.mx/images/POSGRADO_NEW/GEN_2017-2019/Armando%20Jes%C3%BAs%20Lima%20Burgos.pdf)
- Molina, R., y Pascual, J. M. (2014). El índice de desarrollo humano como indicador social. *Nómadas. Revista crítica de Ciencias sociales y jurídicas*, 44(4), 2-18. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18153277009>
- Monterroso, I. (2014). *Desarrollo Rural Territorial”, Programa de Estudios Rurales y Territorios (PERT)*. ConectaDEL. <http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2015/08/10-Desarrollo-Territorial-Rural-Final-febrero2015.pdf>

- Olaya, A. (2008). Economía de la Innovación y del cambio tecnológico: Una Aproximación Teórica Desde El Pensamiento Schumpeteriano. *Ciencias Estratégicas*, 16(20), 237-246.
- <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2991260.pdf>
- Ortiz, G., y Campos, S. (2018). Propiedades curativas de las hojas de guanábana (*Annona Muricata*) y su impacto potencial fármaco-industrial. *ICUAP*, 1-12. <https://docplayer.es/107982407-Propiedades-curativas-de-las-hojas-de-guanabana-annona-muricata-y-su-impacto-potencial-farmaco-industrial.html>
- Piedragil, C. G. (2017). Guanábana, introducción exitosa al mercado de un cultivo no tradicional. In *40 casos de éxito. Agroproductos Monteón SPR de RL* (pp. 2-19). SAGARPA. <https://docplayer.es/60107321-Guanabana-introduccion-exitosa-al-mercado-de-un-cultivo-no-tradicional.html>
- Pina, G., Quiroz, J., Ochoa, A., y Magana, S. (2010). Caracterización físico-química de frutas frescas de cultivos no tradicionales en Venezuela I la yaca. *Agronomía Tropical*, 60(3), 35-42. [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0002-192X2010000300003y script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0002-192X2010000300003y script=sci_abstract)
- Pinto, A. C., Cordeiro, M. C., Andrade, S. R., Ferreira, F. R., Filgueiras, H. A., Alves, R. E., y Kinpara, D. I. (2005). *Annona species*. University of International Southampton, Centre for Underutilised Crops. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/890581/1/pinto01.pdf>
- Ploetz, R. (2003). Diseases of Mango. En *Diseases of Tropical Fruit Crops* (pp. 327-363). CABI Publishing.
- PNUD. (1996). *Informe sobre Desarrollo Humano*. PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr1996escomplet onostatspdf.pdf>

Porter, M. E. (2007). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard Business Review*, 85(11), 69-95.

*Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Compostela, Nayarit, [POELMC]* (Tomo CCII No. 120). (2018). Gobierno del Estado de Nayarit. [http://www.e-compostela.gob.mx/transparencia/art33/f1/2018/normativa/150618%20\(03\).pdf](http://www.e-compostela.gob.mx/transparencia/art33/f1/2018/normativa/150618%20(03).pdf) 15 de junio del 2018

*Programa Sectorial de Promoción Económica, Productividad y Empleo del Estado de Nayarit, [PSPEPEEN]* (Tomo CCV No. 044). (2019). Gobierno del Estado de Nayarit. [https://www.nayarit.gob.mx/transparenciafiscal/rendiciondecuentas/programas/files\\_sec\\_2017\\_2021/10prog%20sectorial%20de%20promocion%20economica.pdf](https://www.nayarit.gob.mx/transparenciafiscal/rendiciondecuentas/programas/files_sec_2017_2021/10prog%20sectorial%20de%20promocion%20economica.pdf)  
30 de agosto de 2019

PROINPA. (2010). *Inicio Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos*. PROINPA. <https://www.proinpa.org/web/>

Quevedo, L. F. (2019). Aproximación crítica a la teoría económica propuesta por Schumpeter. *Revista Investigación y negocios*, 12(20), 55-60. [http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v12n20/v12n20\\_a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v12n20/v12n20_a06.pdf)

Ricardo, D. (1962). *Obras Y correspondencia de David Ricardo*. Fondo de Cultura Económica.

Rivera, J. (2006). *Estudio de opinión en el municipio de Actopan, Veracruz sobre las ventajas para la comercialización de la guanábana basado en el proyecto de investigación "Tecnología de obtención de pulpa de guanábana en el Instituto Tecnológico de Veracruz"* [Tesis de licenciatura]. <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/31038>

Romo, D., y Abdel, G. (2005). Sobre el concepto de competitividad. *Comercio exterior*, 55(3), 200-215.  
[http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/76/1/David\\_Romo.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/76/1/David_Romo.pdf)

- SAGARPA. (2021). *Censo de Productores de Guanábana del Municipio de Compostela Nayarit*. Junta Local de Sanidad Vegetal, Las Varas, Nayarit. Junta Local de Sanidad Vegetal, Las Varas, Nayarit.
- Schumpeter, J. A. (1997). *Teoría del desenvolvimiento económico: Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés Y ciclo económico* (4th ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo Y libertad*. Editorial Planeta.
- SIAP. (2019). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Servicio de Información Alimentaria y Pesquera*. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- SIAP-SAGARPA. (2019). *Servicio de Información Agroalimentaria Y Pesquera | Cierre de la producción agrícola*. El portal único del gobierno. | [gob.mx. https://www.gob.mx/siap](https://www.gob.mx/siap)
- Sociedad Española de Productos humicos S.A. (2010, March 3). SEPHU-Cal (flow-SC) Calcio puro en suspensión concentrada líquida Flow Con 420 g/l - (30% p/p) de (CaO) para fertirrigación. *Noticias SEPHU*, pp. 1-5. [https://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos\\_y\\_documentos/81972/043---03.03.10---Sephu-Cal-flow.pdf](https://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/81972/043---03.03.10---Sephu-Cal-flow.pdf)
- Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad. <https://www.redalyc.org/pdf/870/87031202.pdf>
- Veloz, D. X. (2019). *Evaluación del efecto de dos tipos de cera en la conservación de guanábana *Annona muricata* L. a dos temperaturas de almacenamiento* [Tesis de licenciatura] <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17667>
- Vidal, L., López, H., Vidal, N. A., Ruiz, R., Castillo, D. G., y Chiquito, R. G. (2014). La situación de las annonaceae en México: principales plagas, enfermedades y su control. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 36(1), 44-53. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452014000500005>

- Villegas, A., y Mora, A. (2011). Avances de la fruticultura en México. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 179-186. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011000500021>
- Vázquez, A. (1996). Infraestructuras, territorio y desarrollo local. *Revista de Economía*, 757, 83-93. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=12193>
- Vázquez, A. (2009). Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis. *Revista Apuntes del CENES*, 28(47), 117-132. <https://www.redalyc.org/pdf/4795/479549575007.pdf>
- Weatherspark. (2022). *Clima en Las Varas, Nayarit*. The Weather Year Round Anywhere on Earth - Weather Spark. <https://weatherspark.com/>

## ANEXOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT  
ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
UNIDAD ACADÉMICA DE ECONOMÍA  
MAESTRÍA EN DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

Anexo I. Cuestionario aplicado a los productores de guanábana

### ENCUESTA DIRIGIDA A PRODUCTORES DE GUANÁBANA CON PARCELAS UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE COMPOSTELA, NAYARIT.

Estimado Productor:

Con el propósito de conocer la situación actual de la Cadena Productiva de la Guanábana y su impacto en el Desarrollo Económico del municipio de Compostela, la Unidad Académica de Economía de la Universidad Autónoma de Nayarit y la Maestría en Desarrollo Económico Local (MDEL) promueven la realización de entrevistas a sus principales actores.

La institución garantiza la confiabilidad y discreción en el manejo de la información proporcionada, que será sólo con fines académicos.

De Antemano ¡Muchas Gracias!

No. de Cuestionario: \_\_\_\_\_ Fecha DD/MM/AA: \_\_\_\_\_

#### Sección 1: DATOS GENERALES

I.1 Nombre de la Localidad: \_\_\_\_\_

I.1.1 Nombre de la Unidad Productiva: \_\_\_\_\_

1.1.2 Nombre del Entrevistado: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino

Femenino

|      |  |             |  |              |  |            |
|------|--|-------------|--|--------------|--|------------|
| Edad |  | Escolaridad |  | Estado Civil |  | Núm. Hijos |
|      |  |             |  |              |  |            |

¿Pertenece a alguna organización productiva o gremial? : cual?

## Sección2: DATOS DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

| 2.1 DATOS DE LA UNIDAD PRODUCTIVA   |               |                               |    |                              |  |          |
|---|---------------|-------------------------------|----|------------------------------|--|----------|
| Superficie total  | Con guanábana | En crecimiento/desarrollo     |    |                              |  |          |
|   |               | En producción                 |    |                              |  |          |
|   |               | <b>Otros cultivos</b>         |    |                              |  |          |
|   |               |                               | ha |                              |  |          |
|   |               |                               | ha |                              |  |          |
| ¿Realiza alguna otra actividad económica? :   |               |                               |    |                              |  |          |
| Con relación a la mano de obra ocupada en su unidad productiva ¿Cuántas personas laboran?                               |               |                               |    |                              |  |          |
| En forma permanente   |               | En forma temporal             |    |                              |  |          |
| Para la realización de las actividades de manejo de sus plantaciones ¿cuenta con maquinaria y equipo propio? (describa) |               |                               |    |                              |  |          |
|   |               |                               |    |                              |  |          |
| En apoyo al acarreo de insumos, cosecha, realizar actividades de supervisión: ¿cuenta con vehículo propio? (describa)   |               |                               |    |                              |  |          |
|   |               |                               |    |                              |  |          |
| 2.2 MANEJO DE LAS PLANTACIONES  |               |                               |    |                              |  |          |
| Área de Producción (ha)   |               |                               |    |                              |  |          |
| Solo guanábana ha   |               | Intercaladas con otro cultivo |    | Cultivo intercalado (nombre) |  |          |
| Variedad en explotación   |               |                               |    | Condiciones de manejo (ha)   |  |          |
|   |               |                               |    | riego                        |  | Temporal |
| Sistema de plantación   |               |                               |    |                              |  |          |

|   |  |                           |  |             |
|---|--|---------------------------|--|-------------|
| Distancia entre plantas (m)                                   |  | Distancia entre hileras   |  |             |
| <b>Método de control de malezas</b>                           |  |                           |  |             |
| Manual  |  | Mecánico                  |  | Químico     |
|   |  |                           |  | Mixto       |
| <b>Número de deshierbes realizados por año</b>                |  |                           |  |             |
| Uno   |  | Dos                       |  | Tres        |
|   |  |                           |  | Mas de tres |
| <b>Tipo de podas que realiza y periodo en que se realizan</b> |  |                           |  |             |
| Formación   |  | Suspensión de crecimiento |  | De sanidad  |
|   |  |                           |  | No realiza  |
| <b>Tipo de fertilización y periodo en que se realizan</b>     |  |                           |  |             |
| Orgánica  |  | Química                   |  | Mixta       |
|   |  |                           |  |             |

|  |              |             |              |              |  |
|--|--------------|-------------|--------------|--------------|--|
| <b>Principales plagas que afectan al cultivo y su grado de afectación de la cosecha</b>                      |              |             |              |              |  |
| Plaga 1:   | Afectación % |             | Plaga 3:     | Afectación % |  |
| Plaga 2:   | Afectación % |             | Plaga 4:     | Afectación % |  |
| <b>Tipo de Control de las plagas</b>   |              |             |              |              |  |
| Orgánico   |              | Químico     |              | Mixto        |  |
| ¿De acuerdo con su experiencia que grado de afectación sobre el ingreso, tienen las plagas en su cultivo?: % |              |             |              |              |  |
| <b>Principales enfermedades que afectan al cultivo y su grado de afectación de la cosecha</b>                |              |             |              |              |  |
| Nombre:  |              |             | Afectación % |              |  |
| Nombre:  |              |             | Afectación % |              |  |
| Nombre:  |              |             | Afectación % |              |  |
| ¿Qué grado de afectación sobre los ingresos provocan las enfermedades en la guanábana? %                     |              |             |              |              |  |
| _____  |              |             |              |              |  |
| Tipo de Control:   | Orgánico ( ) | Químico ( ) | Mixto( )     |              |  |
| ¿Qué monto (\$) considera es el costo total del mantenimiento de guanábana por hectárea?                     |              |             |              |              |  |
| a) Plantaciones en desarrollo. \$ _____ b) Plantaciones en producción. \$ _____                              |              |             |              |              |  |

|  |          |                    |          |                |                  |                 |
|--|----------|--------------------|----------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Sección 3.</b>                          |          |                    |          |                |                  |                 |
| <b>3.1 COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN</b>      |          |                    |          |                |                  |                 |
| Periodo de cosecha                         |          |                    |          |                |                  |                 |
| Mes de inicio                              |          | Pico de cosecha    |          | Término: _____ |                  |                 |
| Cosecha/<br>T                              | Año 2020 |                    | Año 2021 |                | 2022<br>estimado |                 |
| Comercialización del producto (datos en %) |          |                    |          |                |                  |                 |
| <b>En fresco</b>                           | %        | Precio promedio/ T |          | <b>Pulpa</b>   | %                | <b>Precio/T</b> |
| Comercialización de la Cosecha             |          |                    |          |                |                  |                 |
| Localmente %                               |          |                    |          |                |                  |                 |
| Foránea %                                  |          |                    |          |                |                  |                 |
| Mercado destino (merc. De abastos) :       |          |                    |          |                |                  |                 |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>3.2 DATOS DE ACOPIOS</b>   |  |   |  |
| <b>Cuantos acopios existen en la localidad</b>  |  | <b>Capacidad de proceso estimada en Toneladas</b> |  |
| <b>Existe problemas de saturación en dichos centros durante la adquisición de la fruta: (describa):</b> |  |   |  |
|   |  |   |  |

#### Sección 4

|   |             |             |
|---|-------------|-------------|
| <b>4.1 APOYOS INSTITUCIONALES, CRÉDITOS Y OTROS</b>   |             |             |
| ¿Recibe Asistencia técnica como respaldo al manejo del cultivo?   | a) si _____ | b) no _____ |
| En caso positivo, mencione el nombre de la institución que se la proporciona  | a) _____    | b) _____    |
| Aspectos o rubros en la que se le es apoyado:   |             |             |
| a)  |             |             |
| b)  |             |             |
| c)  |             |             |
| d)  |             |             |
| En caso negativo, a su juicio que actividades de la cadena productiva deberán fortalecerse:                                 |             |             |
| a)  |             |             |
| b)  |             |             |
| c)  |             |             |
| d)  |             |             |
| Recibe actualmente subsidios gubernamentales destinados para el fortalecimiento de la actividad productiva de la guanábana: | a) si _____ | b) no _____ |

|   |                                       |   |                                 |
|---|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| <p>En caso positivo, hacía que rubros de la actividad fueron destinados estos subsidios (marcar con una "X"): a) Mantenimiento de la plantación _____</p> <p>b) Control de plagas _____</p> <p>c) Control de las enfermedades _____</p> <p>d) Para realizar actividades de acopio _____</p> <p>e) Para realizar actividades de proceso _____</p> <p>f) Para adquirir maquinaria y/o equipo en apoyo a la actividad _____</p> <p>Otro; _____</p> |                                       |   |                                 |
| <p>¿Actualmente recibe financiamiento para realizar las actividades de la cadena productiva?</p>  | <p>a) si _____</p> <p>b) no _____</p> | <p>En caso positivo, mencione el nombre de la institución (o instituciones) que se lo proporcionan</p>        | <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> |
| <p>Mencione el tipo y destino que se le da al financiamiento recibido:</p> <p>a) avío _____</p> <p>b) refaccionario (inversión para ampliación del área de cultivo, adquisición de maquinaria y/o equipo, etc): especifique: _____, _____, _____</p>  |                                       |   |                                 |
| <p>¿Tiene usted alguna cobertura de aseguramiento para realizar la actividad productiva?</p>  | <p>a) sí _____</p> <p>b) no _____</p> | <p>c) en caso positivo que actividades se tienen bajo aseguramiento (describa):</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |                                 |

Sección 5.

| 5.1 DESARROLLO HUMANO  |    |  |    |  |
|--|----|--|----|--|
| ¿Usted y su familia cuentan con acceso a los servicios médicos?  | Sí |  | No |  |
| ¿Sus trabajadores tienen acceso a los servicios médicos?   | Sí |  | No |  |
| <p>¿Cuál es el último grado de estudios, de sus hijos?</p> <p style="text-align: center;">Hijo 1                  Hijo 2                  Hijo 3</p> <p>a) Primaria: _____</p> <p>b) Secundaria: _____</p> <p>c) Preparatoria: _____</p> <p>d) Carrera técnica. _____</p> <p>e) Profesional _____</p> <p>f) Posgrado _____</p> |    |  |    |  |



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**  
**ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE ECONOMÍA**  
**MAESTRÍA EN DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL**

**ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR AGROINDUSTRIAL DEL CULTIVO DE LA  
GUANÁBANA (PULPA Y/O SUBPRODUCTOS), EN EL MUNICIPIO DE  
COMPOSTELA, NAYARIT.**

**Estimado Productor:**

**Con el propósito de conocer la situación actual de la Cadena Productiva de la Guanábana y su impacto en el Desarrollo Económico del municipio de Compostela, la Unidad Académica de Economía de la Universidad Autónoma de Nayarit y la Maestría en Desarrollo Económico Local (MDEL) promueven la realización de entrevistas a sus principales actores.**

**La institución garantiza la confiabilidad y discreción en el manejo de la información proporcionada, que será sólo con fines académicos.**

**De Antemano ¡Muchas Gracias!**

**Sección I: DATOS GENERALES**

I.1 Nombre de la Localidad: \_\_\_\_\_

I.2 Nombre de la Unidad de  
Proceso: \_\_\_\_\_

1.3 Nombre del  
Entrevistado: \_\_\_\_\_

1.4 Sexo: 1. Masculino ( )                      2. Femenino ( )

|         |  |                |  |                 |  |               |
|---------|--|----------------|--|-----------------|--|---------------|
| 3. Edad |  | 4. Escolaridad |  | 5. Estado Civil |  | 6. Núm. Hijos |
|---------|--|----------------|--|-----------------|--|---------------|

7. ¿Pertenece a alguna organización productiva?: Cuál? \_\_\_\_\_

### I.2 ÁREA DE ABASTECIMIENTO

|   |  |                                 |                  |
|---|--|---------------------------------|------------------|
| 1. Localidades que conforman el área de abastecimiento de la empresa: _____   |  |                                 |                  |
| 2. Superficie Aproximada ha.  |  | 3. Producción Total estimada    | Toneladas: _____ |
| 4. Área Propia ha.  |  | 5. Producción Promedio obtenida |                  |
| 6. ¿Compra usted fruta a otros productores? De ser así, ¿Cuántas toneladas aproximadamente?   |  |                                 |                  |
| 7. ¿Desarrolla alguna otra actividad económica: 7.1) Agrícola: 1. sí ( ) 2. no ( )<br>En caso positivo especifique: 1.1) _____ 1.2) _____ 1.3) _____<br>7.2) Ganadería: 1) sí ( ) 2) no ( ). En caso positivo especifique: 3) bovinos ( )<br>4. Caprinos ( ) 5. Porcinos ( ). 6. Especies ganaderas mixtas: Especifique _____ |  |                                 |                  |

### I.3 DATOS DE LA UNIDAD DE PROCESO

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1. Superficie total en Metros Cuadrados   |  | 2. Años de Operación  |  |
| 3. Capacidad de proceso en toneladas por día/ciclo  |  | 4. Manera en la que se realiza el proceso                   | ( ) Manual<br>( ) Mecanizada                         |
| 5. Precio de compra de la fruta en fresco (promedio)  |  | 6. Kilogramos de pulpa por tonelada de fruta en fresco      |  |
| 7. ¿Cuenta usted con Cuarto Frío? De no ser así, ¿en qué mantiene usted la pulpa congelada? | ( ) Congeladores<br>( ) Otro   | 8. ¿Qué capacidad tiene de almacenaje de pulpa?             |  |
| 9. Señale usted los periodos de operación de su Unidad de Proceso en el año                 | Primero<br>Inicio: _____<br>Término: _____<br>Segundo<br>Inicio: _____<br>Término: _____ | 10. ¿En qué presentaciones comercializa la fruta procesada? | 1. _____<br>2. _____<br>3. _____                     |
| 11. ¿Comercializa usted algún otro tipo de fruta?   | 1. _____<br>2. _____   | 12. Volumen de otras frutas procesadas                      | Producto: _____<br>Toneladas _____<br>Producto _____ |

|   |                       |   |                         |
|---|-----------------------|---|-------------------------|
|   | 3. _____<br>-         |   | Toneladas:_____         |
| 13. ¿Cuenta con equipo de transporte propio? ¿Cuántos Vehículos?              |                       | 14. ¿Qué capacidad de transporte tiene en toneladas?        |                         |
| 15. ¿Número promedio de personas que trabajan en la planta en temporada alta? |                       | 16. ¿Los trabajadores están inscritos en el IMSS?           | 1. ( ) Sí<br>2. ( ) No  |
| 17. ¿Cuentan los trabajadores con Servicios Médicos?                          | 1.( ) Sí<br>2. ( ) No | 18. ¿Qué uso se les da a los desechos que genera la planta? | _____<br>_____<br>_____ |

## II. COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| 2.1 ¿Describa que productos y subproductos de la guanábana comercializa?   | 1.<br>2.<br>3.<br>4.   | 2.2. Que vías utiliza para la comercialización de sus productos   | 1) Comercialización directa. % _____<br>2) Con intermediarios % _____<br>3) Otras vías: _____ |
| 2.3. En que mercado (os) realiza la comercialización del producto.   | 1. Local % _____<br>2. Foránea Nac.% _____<br>3. Exportación % ____                    | 2.4. Mencione cuales son los mercados-destino más importante para sus productos.  | 1) _____<br>2) _____<br>3) _____<br>4) _____  |
| 2.5. ¿En orden de importancia que tipo de industria es la que mayor demanda de guanábana requiere? (refresquera, lácteos, etc) | 1.<br>2.<br>3.<br>4.   | 2.6. ¿La comercialización de los productos se realiza bajo convenio?  | 1) Si _____<br>2) No _____<br>3) En caso positivo describir _____<br>_____<br>_____           |
| 2.7 ¿A qué precio promedio comercializa sus productos?   | 1) Fruta en fresco _____<br>2) Pulpa _____<br>3) Hojas _____<br>4) Otro producto _____ | 2.8. Costos del proceso :<br>1) Fruta en fresco (\$/ton) _____<br>2) Despulpe (\$/kg) _____<br>3) Gastos de energía (\$mensual) _____ |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 2.9. Costos y gastos del proceso   | 1) Materia prima \$/T _____<br>2) Costos y gastos de proceso \$/T _____<br>3) % de utilidad _____ | 2.10 Considera que la demanda del producto hace factible el incremento de las áreas de producción: 1. Si _____ 2. No _____<br>Fundamente su respuesta<br>_____ |
| 2.11 Aparte de la pulpa existe demanda por algún otro producto derivado de la guanábana. | Si _____ No _____<br>Fundamente su respuesta:<br>_____  |  |

### III. APOYOS INSTITUCIONALES, CRÉDITOS Y OTROS

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1. Recibe apoyo técnico para realizar el procesamiento de la guanábana. ( )   | 2. En caso positivo de que instancia se recibe y en que rubros: _____<br>_____<br>_____  | 3. En caso negativo, a su juicio que actividades de la cadena productiva o de proceso deberán fortalecerse. | Respuesta:<br>_____<br>_____<br>_____  |
| 4. ¿Recibe actualmente subsidios o apoyos gubernamentales destinados para el fortalecimiento de las actividades de proceso de la guanábana? | Fundamente su respuesta:<br>_____<br>_____<br>_____  |   |  |
| 5. ¿Recibe apoyos fiscales para realizar la actividad?:<br><br>1) si _____<br>2) no _____   | 6. ¿En lo general recibe financiamiento para realizar las actividades de la cadena productiva?<br><br>1) si _____<br>2) no _____<br>Fundamente su respuesta: | 7. ¿Tiene alguna cobertura de aseguramiento para realizar las actividades de proceso?:<br>_____<br>_____    | 8. ¿A su juicio que perfil técnico deberá cubrir el personal que realiza u opera las actividades de proceso del producto?:<br>_____<br>_____ |
| 9. ¿A su juicio que actividades deberán reforzarse para fomentar el desarrollo y explotación del cultivo de guanábana?                      | Respuesta:<br>_____  |   |  |

#### IV DESARROLLO ECONÓMICO

|  |
|--|
| 4.1. Propiedad de la vivienda 1) Propia ( ) 2) Renta ( ) 3) En préstamo ( )  |
| 4.2 Material predominante en construcción: 1) Tabique, ladrillo, block, concreto ( ) 2) Adobe ( ) 3) Madera ( ) 4) Algún otro material ( ) |
| 4.3. Material predominante en techumbre: 1) Concreto, tabique, ladrillo ( ) 2) Teja ( ) 3) Palma ( ) 4) Otro ( )                           |
| 4.4 Material predominante en piso: 1) Vitropiso o mosaico ( ) 2) Firme o cemento ( ) 3) Tierra ( ) 4) Otro ( )                             |
| 4.5 Número de habitaciones con las que cuenta, sin incluir baños y cocina: ( )   |
| 4.6 ¿Cuenta con servicio de agua potable? 1) Sí ( ) 2) No ( )  |
| 4.7 ¿Cuenta con electricidad? 1) Sí ( ) 2) No ( )  |
| 4.8 Servicios de telecomunicación: 1) Internet ( ) 2) Línea telefónica ( ) 3) Servicio mixto: internet-teléfono-TV ( )                     |

#### Observaciones y Comentarios Adicionales:

---

---

---

---