



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

“PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN
DE JITOMATE ORGÁNICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO,
BAJO UN SISTEMA DE AGRICULTURA SUSTENTABLE”

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A:

JULIO CÉSAR GRANADOS HERNÁNDEZ



DIRECTOR DE TESIS:
Mtro. RAYMUNDO MORALES ORTEGA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., MAYO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

*A mis papás por el gran esfuerzo que han tenido hacia mí, por el gran apoyo otorgado, por el amor y cariño que me tienen; por darme las herramientas para haber logrado una carrera universitaria; pero, sobre todo, gracias por haberme dado la oportunidad de vivir.
Los quiero mucho.*

A mi hermana Tere y mis sobrinas, Fer y Karo, por enseñarme a salir a adelante por sobre todos los obstáculos que la vida nos impone, por el apoyo incondicional, gracias por todo su amor.

A mi novia, Karla, por darme siempre el apoyo para seguir y nunca detenerme en la búsqueda de mis objetivos; por su amor y apoyo siempre bajo cualquier circunstancia. Te amo.

A mi asesor, por la paciencia y el apoyo mostrado para lograr este trabajo.

“Segui il tuo corso, e lascia dir le genti!”

(Karl Marx, en El Capital, citando a Florentino, aunque en realidad es "Ven dietro a me, e lascia dir le genti" *La divina comedia*; verso 13, canto V, 'El Purgatorio')

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	i
CAPITULO I. ESTUDIO DE MERCADO	
1.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	2
1.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	6
1.2.1 DEMANDA HISTÓRICA	7
1.2.2 SEGMENTACIÓN DE MERCADO	9
1.2.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO DE CONSUMO	9
1.2.4 CALCULO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA	9
1.2.5 ENCUESTA	10
1.2.6 TABULACIÓN DE DATOS	11
1.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA	22
1.4 BALANCE DE LA OFERTA Y DEMANDA	23
1.5 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS	24
1.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	24
1.7 NORMATIVIDAD DEL PROYECTO	26
1.8 CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO	26
CAPITULO II. ESTUDIO TÉCNICO	
2.1 MACRO LOCALIZACIÓN	28
2.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	32
2.3 TAMAÑO DEL PROYECTO	33
2.4 PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA	34
2.5 PROCESO DE PRODUCCIÓN	34
2.5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN	36
CAPITULO III. ESTUDIO ECONÓMICO	
3.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	47
3.1.1 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN	50
3.2 INGRESO POR VENTAS	52
3.2.1 INGRESO POR VENTAS MENSUAL	53
3.3 COSTO DE PRODUCCIÓN	54
3.4 CAPITAL DE TRABAJO	55
3.5 GASTOS DE VENTA	56
3.6 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	57

CAPITULO IV. EVALUACIÓN FINANCIERA

4.1 ESTADO DE RESULTADOS	59
4.2 FLUJO NETO DE EFECTIVO	60
4.3 PUNTO DE EQUILIBRIO	62
4.4 VALOR ACTUAL NETO	63
4.5 RELACIÓN BENEFICIO – COSTO Y TASA INTERNA DE RETORNO	64
4.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	66
4.7 CRITERIOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	66
4.8 CRITERIOS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO	67
4.9 CRITERIOS DE SENSIBILIDAD DE LA TASA INTERNA DE RETORNO	67

CAPITULO V. ASPECTOS ORGANIZATIVOS

5.1 FIGURA LEGAL	68
5.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	70
5.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PUESTOS	71

CONCLUSIONES	I
---------------------	----------

BIBLIOGRAFÍA	III
---------------------	------------

GLOSARIO	V
-----------------	----------

INTRODUCCIÓN

El jitomate es un cultivo con una alta productividad y rentabilidad en invernadero, generalmente conocido por tres tipos muy populares, el saladette, el bola y el cherry. Todos estos tipos de jitomate son altamente rentables en invernadero y pueden generar altas ganancias. La planta del jitomate al ser colocada dentro de un invernadero da opciones de crecer óptimamente gracias a un sistema de tutoreo fuerte y una estructura que aguante firmemente el crecimiento de este. El mercado para este cultivo es extremadamente amplio y en México existe una gran demanda comercial, tanto para empresas muy grandes, como para pequeños negocios locales. Si aumentamos a este punto anterior que en invernadero se puede llegar a producir hasta 40kg/m² se aumenta hasta por un 70% la productividad.

La diferencia de precios de venta y calidad combinado con un mercado con amplias posibilidades hacen del jitomate uno de los cultivos más producidos en invernadero, al no ser un cultivo muy exigente, y no requerir tantos niveles de humedad como de temperatura, no lo hacen un cultivo costoso de mantener.

En México, pudieran emplearse invernaderos sofisticados para la producción del jitomate, sin embargo, es más válido pensar en el uso del invernadero cuyo diseño permita el máximo aprovechamiento de las ventajas que proporcionan las condiciones ambientales de un lugar en específico para la producción.

Dentro de la actividad agrícola se presentan una generación de divisas a la actividad económica de nuestro país. También cabe destacar que el jitomate es la hortaliza más ampliamente cultivada y consumida a nivel mundial. Esta circunstancia se debe principalmente a su alto contenido de vitaminas y minerales, así como a su versatilidad tanto en el consumo fresco del fruto, como en sus procesos industriales. Del total de producción, más del 40% se industrializa.

El presente proyecto se realizara en el ejido de San Nicolás Totolapan, ubicado en los límites delegacionales de La Magdalena Contreras y Tlalpan, en la Ciudad de México; y propone la construcción de un invernadero tipo “macro túnel” equipado con malla antiáfido, el cual incluye sistema de riego por regadera; además se propone un paquete tecnológico para la producción de jitomate bajo invernadero con un manejo orgánico, dicho paquete consta de

programación en la fecha de siembra (esto con la finalidad de obtener cosecha en las ventanas de mercado, que son en las que el producto alcanza precios excelentes), fertirrigación (control de la nutrición), control de la temperatura y luz, plagas y enfermedades, tutorio, entre otros. Así como la adquisición de Composta a base abono de borrego y lombricomposta que contiene elementos que la composta no tiene y conjuntándolos la plantación contara con más nutrientes por lo que es importante su adquisición.

Con el sistema de producción para el cultivo de jitomate se pretende lograr grandes niveles de producción por unidad de superficie. Aunque se requiere de una fuerte inversión inicial, los resultados obtenidos señalan que ésta puede ser amortizada en muy poco tiempo.

El objetivo principal de este trabajo es elaborar un proyecto de inversión para la creación de un invernadero, para la producción de jitomate; recopilando datos para su evaluación.

Con el presente proyecto se busca obtener información sobre la producción de jitomate en la Ciudad de México; dando una opción de producción a menor precio y de mejor calidad, ya que estará más allegada a la población de dicha Ciudad.

Así mismo, se buscan los siguientes objetivos:

- Realizar la planeación estratégica y el estudio de mercado para la producción y comercialización de jitomate.
- Elaborar la estructura del proyecto de producción y comercialización de jitomate bajo un sistema controlado.
- Analizar y determinar el estudio económico y la evaluación financiera para la implementación del proyecto de inversión.
- Buscar una opción económicamente viable para la producción de jitomate en la Ciudad de México.
- Dar opciones sobre un mejor cultivo del producto en la Ciudad.

La misión objetivo del proyecto es: Ser una empresa productora de jitomates de calidad, ofreciendo nuestros productos a precios accesibles, satisfaciendo la necesidad de los consumidores de la región; siendo los consentidos de nuestros consumidores por nuestra calidad en el producto, ofreciendo jitomates 100% naturales, sin ninguna interacción de productos químicos, que dañen su salud o el medio ambiente.

Y la visión general del proyecto es: Ser una empresa reconocida en la región por el medio de cultivo y la comercialización del jitomate ofreciendo a nuestros clientes calidad y buen servicio, además de cubrir con acciones sociales y el cuidado con el medio ambiente.

En el capítulo primero del presente trabajo, se hablará del estudio de mercado; en este apartado se abordan temas principales para llevar a cabo el proyecto, como son la oferta y la demanda de nuestro producto. Así mismo, se da un análisis de la competencia y comercialización de este. Para desarrollar estos temas se ha optado por la realización de un sondeo a distribuidores de jitomate en la región, para poder determinar los canales de comercialización y precios del producto.

Bajo este análisis, se busca la recolección de datos e información que nos permita cuantificar tanto el número de consumidores y empresas que demandan y ofertan este producto.

Con el desarrollo de este capítulo se busca dar a conocer las principales nociones sobre la elaboración del proyecto; así como, la definición del producto a vender.

En el segundo capítulo se da una referencia sobre la localización exacta del desarrollo del proyecto, dando por específico el lugar y las condiciones sociales, económicas y climatológicas del entorno. Así mismo, se dan a conocer los principales proveedores de la materia prima para el funcionamiento del proyecto.

Finalmente, en esta sección se proporcionan los procesos y técnicas de producción del jitomate para poder llevar a cabo la realización del producto.

Para el tercer apartado, se otorgan los presupuestos para la inversión del proyecto, así como la depreciación y amortización de los bienes a adquirir. Así mismo, se presentan los ingresos

pronosticados por las ventas anuales y mensuales; se dan a conocer los costos de producción, los gastos de venta y administración.

El objetivo principal de este capítulo es determinar por medio de indicadores financieros, la rentabilidad del proyecto, para lo cual es necesario haber estimado con anticipación los ingresos, así como los costos de inversión inicial y los de operación del proyecto.

Finalmente, en el cuarto capítulo, se muestra la viabilidad del proyecto, integrando el comportamiento de las operaciones necesarias para que la empresa opere, proyectando el crecimiento y determinando su rentabilidad.

Para la elaboración de este capítulo, se necesitan datos que se obtienen del estudio de mercado, del estudio técnico, estudio de producción y estudio de la organización; juntos integran un plan de negocio. Este estudio se desarrolla cuando existe un mercado potencial que el proyecto aspira a cubrir y cuando tecnológicamente ha sido determinado factible.



Fuente: Fotografía propia

CAPITULO I. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es un proceso sistemático de recolección de datos e información y se realiza con la finalidad de cuantificar el número de individuos, empresas y otras entidades económicas que muestran las tendencias de la demanda de un producto o servicio a partir de la identificación de las necesidades de los clientes reales y potenciales, la oferta real y la proyectada del producto, así como la comercialización y la determinación de los precios de venta, para poder justificar la puesta en marcha del proyecto.¹

El estudio de mercado es quizá el más importante de todos porque define, entre otras cosas, los posibles ingresos por ventas del proyecto, lo cual será la base para estimar los flujos que servirán para pagar la inversión, su costo y generar las ganancias que esperan los inversionistas o entidades financieras.²

Además, el estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa vender. Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del producto o servicio corresponden a las que desea comprar el cliente. Finalmente, el estudio de mercado nos dará la información acerca del precio apropiado para colocar nuestro bien o servicio y competir en el mercado, o bien establecer un nuevo precio por alguna razón justificada.

Para este estudio, se aplicó una encuesta a los empresarios del estado que adquieren tomate saladette, esto con el fin de conocer la demanda actual que pudiese existir en la ciudad, para una oferta de mercado, también para conocer la demanda actual sobre el tomate saladette. Por lo tanto, para la elaboración de la encuesta se tomaron como factores de estudio; la venta, el consumo, lugar de compra, calidad y precio. La encuesta se conformó de 11 preguntas, todas dirigidas a los vendedores de jitomate, principalmente a los supermercados, mercados y fruterías locales y así determinar un volumen de consumo del jitomate.

¹ Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

² Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

1.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El producto por desarrollar es totalmente orgánico, lo que produce una disminución de enfermedades respiratorias o cancerígenas que a lo largo del tiempo se han dado debido al proceso de producción por el que pasa el jitomate, como lo son los insecticidas, funguicidas, pesticidas, así como a abonos químicos.

Así mismo, al desarrollarse este tipo de jitomate (orgánico) el sabor, el tamaño y consistencia del producto mejorara.

Se planea desarrollar el sistema de cultivo en invernadero para jitomate; buscando romper el sistema tradicional en México, dando lugar al desarrollo de la agroindustria por medio de la comercialización e industrialización de la producción. Esperando que con esto se creen importantes centros de acopio y distribución que permitan de forma rápida entregar al público consumidor la producción.

Debido a que con la técnica es posible desarrollar una gran variedad de cultivos, se buscará el desarrollo de los procedimientos que más se adecuen a diferentes cultivos, de esta manera en el futuro la decisión sobre el qué y cuándo cultivar se dará conforme a los intereses de los productores y las exigencias del mercado.

Origen: El jitomate es originario de la América del Sur, de la región andina, particularmente de Perú, Ecuador, Bolivia y Chile. Sin embargo, su domesticación fue llevada a cabo en México. El nombre de jitomate procede del náhuatl xictli, ombligo y tomatl, tomate, que significa tomate de ombligo.

Aspectos generales

Familia: Solanaceae

Especie: Lycopersicon esculentum

- Planta: Porte erecto o semirrecto, arbustivo, cultivo de tipo anual. Existen variedades de crecimiento limitado (determinadas) y otras de crecimiento ilimitado (indeterminadas).

- Fruto: El fruto es una baya ovalada, redonda o periforme. Su tamaño va desde pequeños frutos del tamaño de una cereza, hasta enormes frutos de 750 gr.

Requerimientos climáticos

Temperatura: La temperatura óptima de desarrollo se sitúa en 23°C durante el día y entre 13-17°C durante la noche.

Humedad: La humedad relativa oscila entre un 60 y 80%.

Luminosidad: Niveles de radiación diaria alrededor de 0.85 Mega Joules por metro cuadrado, son los mínimos para la floración y cuajado.

Suelo: La planta de tomate se puede cultivar en cualquier tipo de suelo, pero se prefieren suelos profundos, margosos y bien drenados. Lo ideal es un suelo ligeramente ácido, con un pH de 6.2 a 6.8.

Plagas y enfermedades del jitomate

Las plagas más comunes son:

- Mosca blanca: Transmite el virus del rizado amarillo del tomate conocido como “virus de la cuchara”.
- Trips: Transmite el virus del bronceado del tomate.
- Pulgón: Forman colonias y se distribuyen mediante las hembras aladas, principalmente en primavera y otoño.
- Minadores de hoja: Sus larvas se desarrollan dentro de la hoja, ocasionando las galerías o minas.
- Polilla del tomate: Ataca a los brotes y los frutos.
- Araña Roja: Son ácaros que producen manchas amarillentas en las hojas.

Las enfermedades más comunes son:

- Oidiopsis: Son manchas amarillas que secan la hoja y la desprenden.

- Podredumbre gris: Produce lesiones pardas en hojas y flores. Los frutos se ponen blandos y grises.
- Mildiu: Aparecen machas irregulares y aceitosas en las hojas, en el tallo son manchas pardas que lo circundan. También ataca los frutos inmaduros.
- Fusarium oxysporum: Comienza con la caída de las hojas superiores. Las inferiores amarillean y terminan por morirse. En un corte transversal del tallo, se observa un oscurecimiento de los vasos.



Fuente: Periódico El Mercurio 27/02/2012

Clasificación del fruto

Existen tres maneras de clasificar el tomate, según su forma, madurez y color. De acuerdo con su forma, existen 5 tipos, del más pequeño al más grande: cherry, saladette, tipo pera, bola estándar y bola grande. Los tomates se clasifican por su grado de madurez, el número de días entre que es plantado y su cosecha. De madurez temprana se cosechan a los 55-65 días. De mediana maduración se consideran de 66 a 80 días, los de mayor maduración requieren más de 80 días. De la misma manera, pueden clasificarse en función de su color. Existen verde lima, rosa, amarillo, dorado, naranja y rojo.

Principales tipos de tomate comercializado:

- Cherry (Cereza). Se produce en plantas de crecimiento indeterminado. Es pequeño y de piel delgada. Se agrupan en ramilletes de 15 a más de 50 frutos. Tiene sabor dulce. Existen de color rojo y amarillo.
- Saladette (Roma). Variedad italiana para conserva de tomate pelado, fruto pequeño bio trilobular, forma de pera, tamaño homogéneo de los frutos.
- Pera. Utilizado cada vez menos, en la industria conservera para tomate pelado.
- Beef. Fruto de gran tamaño y baja consistencia. Producción precoz y agrupada. Otras variedades importantes son: Marmande, vemone, moneymaker, muchamiel, Pometa tardío, San Marzano, cocktail, ramillete, liso, entre otros.³

³ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) 2010.



Fuente: Agricultureros

1.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El jitomate es considerado la hortaliza número uno al ser un producto muy reconocido por las siguientes razones:

- Su variedad de uso para consumo fresco.
- Su variedad de uso como ingrediente de jugos, pastas, bebidas y otros concentrados.
- Su sabor.

- Su valor nutritivo, contiene vitamina A y C.
- Por ser un producto de primera necesidad que gran parte de la población utiliza de manera cotidiana en la preparación de su dieta.

Por las anteriores razones comerciales, así como el buscar buenos rendimientos y una producción continua se requeriría de una planta que permitiera ser aprovechada por largo tiempo, y la del jitomate por ser su crecimiento definido al tener un buen manejo de sus condiciones ambientales (como nutrición, estado sanitario, drenaje) resulta una buena opción.

El cultivo del jitomate ocupa un lugar importante entre las hortalizas en el mundo al ser México una de las regiones de donde proviene, su población lo utiliza desde hace tiempo en una infinidad de recetas de forma cotidiana, por lo que se podría pensar que la producción de esta hortaliza aumentaría conforme lo hace la población o por lo menos mantener su nivel de producción.

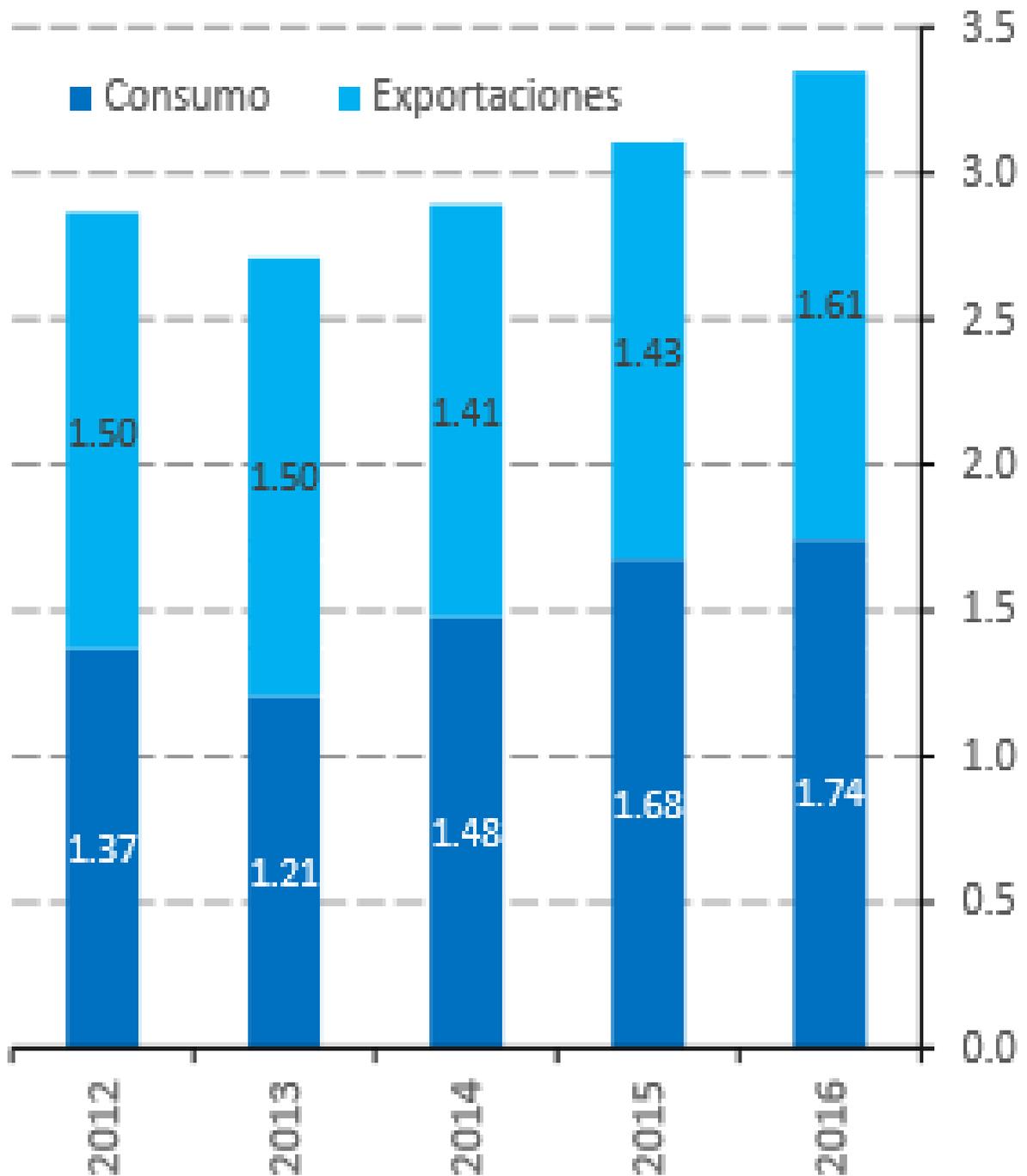
1.2.1 DEMANDA HISTÓRICA

El jitomate ocupa un lugar preponderante en el desarrollo económico y social de la agricultura en México, lo que se atribuye fundamentalmente al valor de la producción, ya que es uno de los principales cultivos hortícolas de exportación, y uno de los que genera más mano de obra. La producción de este cultivo tuvo una tendencia creciente en la década pasada, aunque en los últimos años se ha estabilizado. En el periodo comprendido durante 1993 a 2003 presentó una tasa de crecimiento promedio del 2.9%, pasando de una producción 1.6 millones de toneladas en 1993 a 2 millones en el año 2003.⁴

Con el fin de determinar cambios futuros de la demanda con cierta precisión se ha empleado un cuadro de consumo nacional elaborado con datos históricos, y así realizar una proyección de la demanda.

⁴ Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) 2015

Cuadro 1: Demanda de Jitomate en México, 2012-2016 (Millones de toneladas)



Fuente: SIAP-SAGARPA y SIAVI-Secretaría de Economía.

Durante 2016, el consumo nacional aparente de tomate rojo se ubicó en un máximo histórico de 1.74 millones de toneladas, volumen que representó el 52.1 por ciento de la producción

nacional. Las variaciones en el consumo nacional aparente de tomate dependen de las fluctuaciones de la producción, así como del nivel de las exportaciones.

Por otra parte, el consumo per cápita anual de tomate en México se ubica en alrededor de 15 kilogramos por año, volumen que es inferior al consumo per cápita promedio mundial, de 18 kilogramos.

1.2.2 SEGMENTACIÓN DE MERCADO

La producción de jitomate está dirigida al consumo humano por ser una hortaliza que ocupa uno de los primeros lugares de producción en nuestro país (según el consumo per cápita de los mexicanos) por lo tanto, nuestro segmento serán los supermercados y centrales de abasto por ser los lugares más concurridos por consumidores.

1.2.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO DE CONSUMO

El proyecto está localizado en la delegación de La Magdalena Contreras, ejido San Nicolás Totolapan, paraje Teclamilla, en la Ciudad de México; y se comercializara la venta del jitomate en los supermercados y mercados de la Ciudad de México y área metropolitana principalmente, para posteriormente alcanzar una producción y venta a nivel nacional.

1.2.4 CALCULO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

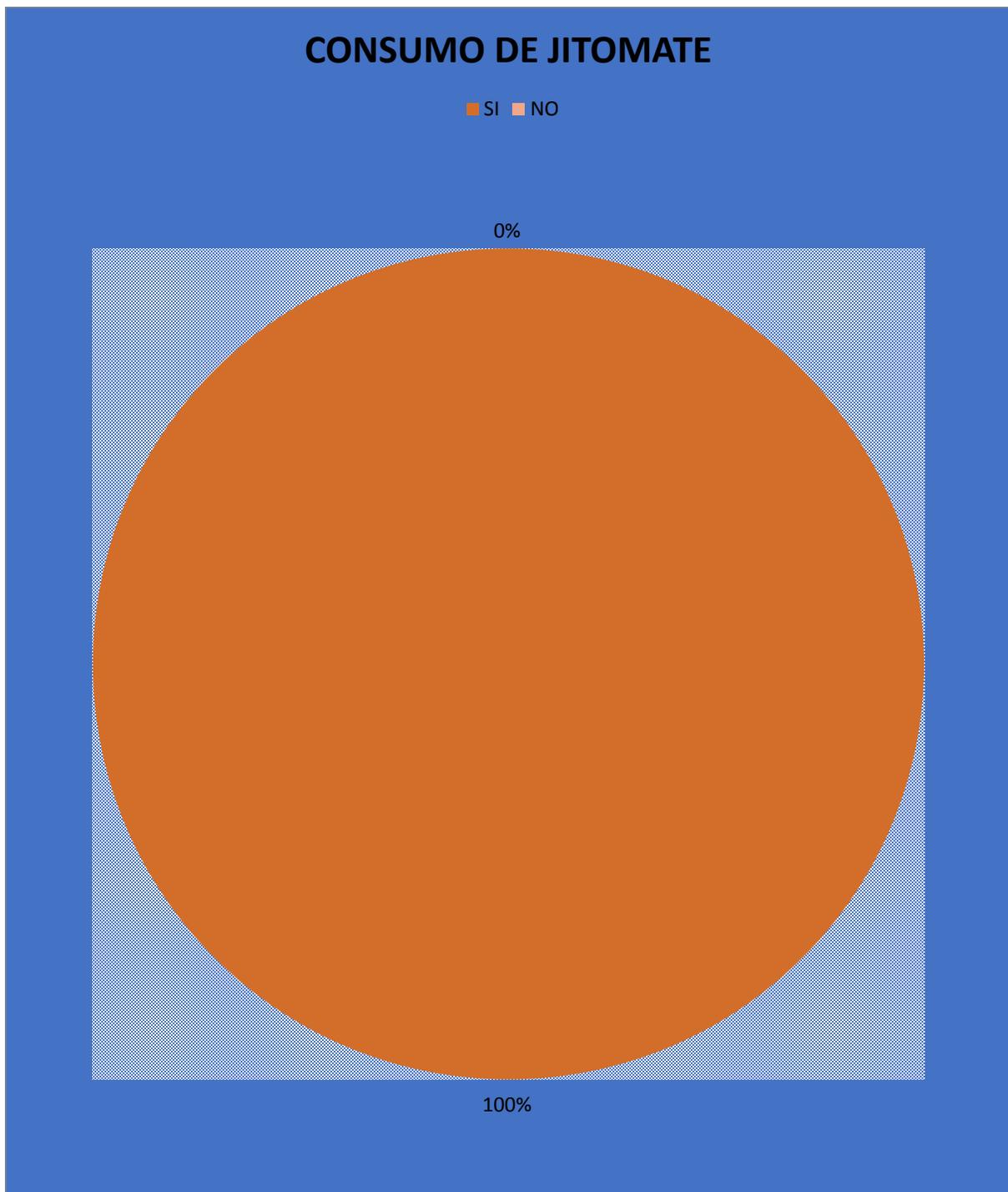
Para el cálculo de la estimación de la demanda se procedió a aplicar una encuesta a los vendedores de jitomate, principalmente a los supermercados, mercados y fruterías locales y así determinar un volumen de consumo del jitomate.

1.2.5 ENCUESTA

- 1.- ¿Adquiere Jitomate para su negocio?
- 2.- ¿Qué tipo de Jitomate adquiere para su negocio?
- 3.- ¿Qué volumen de Jitomate es el que adquiere?
- 4.- ¿Con que frecuencia adquiere el Jitomate?
- 5.- ¿Su proveedor es de la Ciudad de México o Foráneo?
- 6.- ¿Adquiere el Jitomate con un intermediario o directo del productor?
- 7.- ¿Tiene convenio para la adquisición de Jitomate?
- 8.- ¿Consumiría el Jitomate con productores de la zona?
- 9.- ¿Considera que el Jitomate de invernadero tiene calidad?
- 10.- ¿Estaría dispuesto a consumir el Jitomate con algún invernadero local?
- 11.- ¿Si se le ofreciera el Jitomate de invernadero con calidad y a un precio competitivo, estaría dispuesto a adquirir este producto?

1.2.6 TABULACIÓN DE DATOS

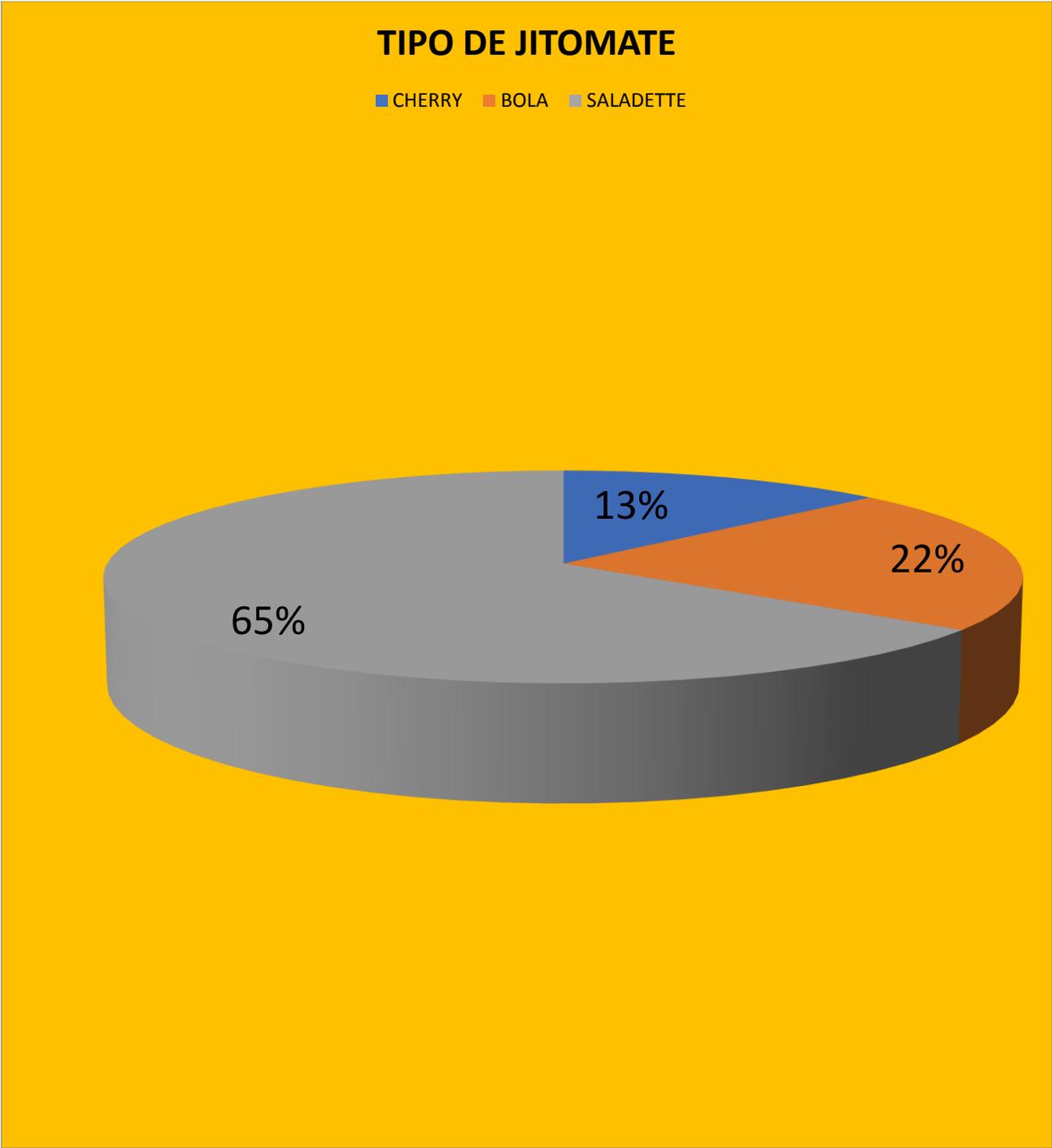
Grafica 1. ¿Adquiere Jitomate para su negocio?



Fuente: Elaboración propia

El 100% de los encuestados respondieron que si adquieren jitomate.

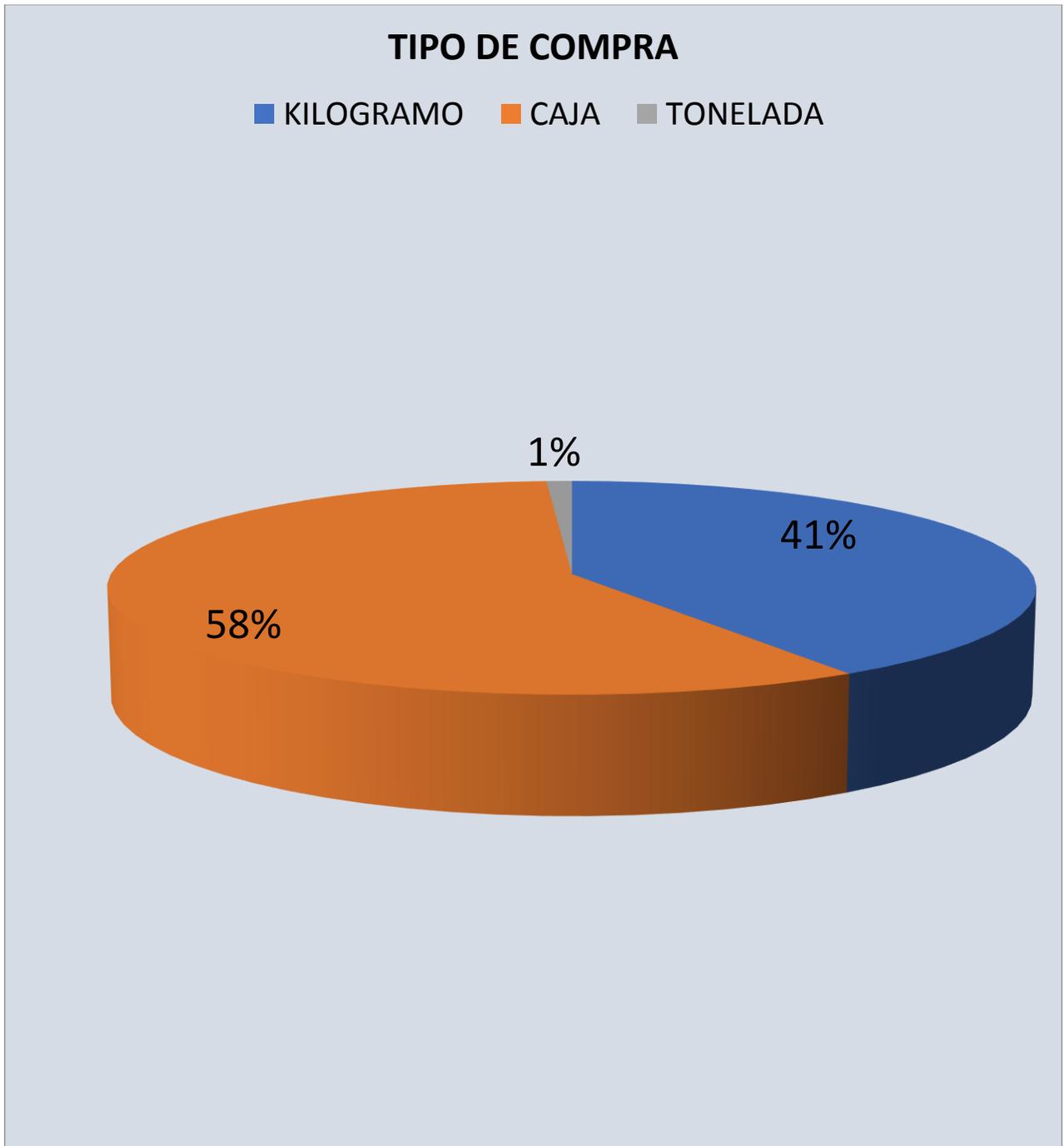
Grafica 2. ¿Qué tipo de Jitomate adquiere para su negocio?



Fuente: Elaboración propia

Se muestra que el 65% de los encuestados adquieren jitomate saladette, mientras que el 22% adquiere jitomate bola y el 13% jitomate cherry.

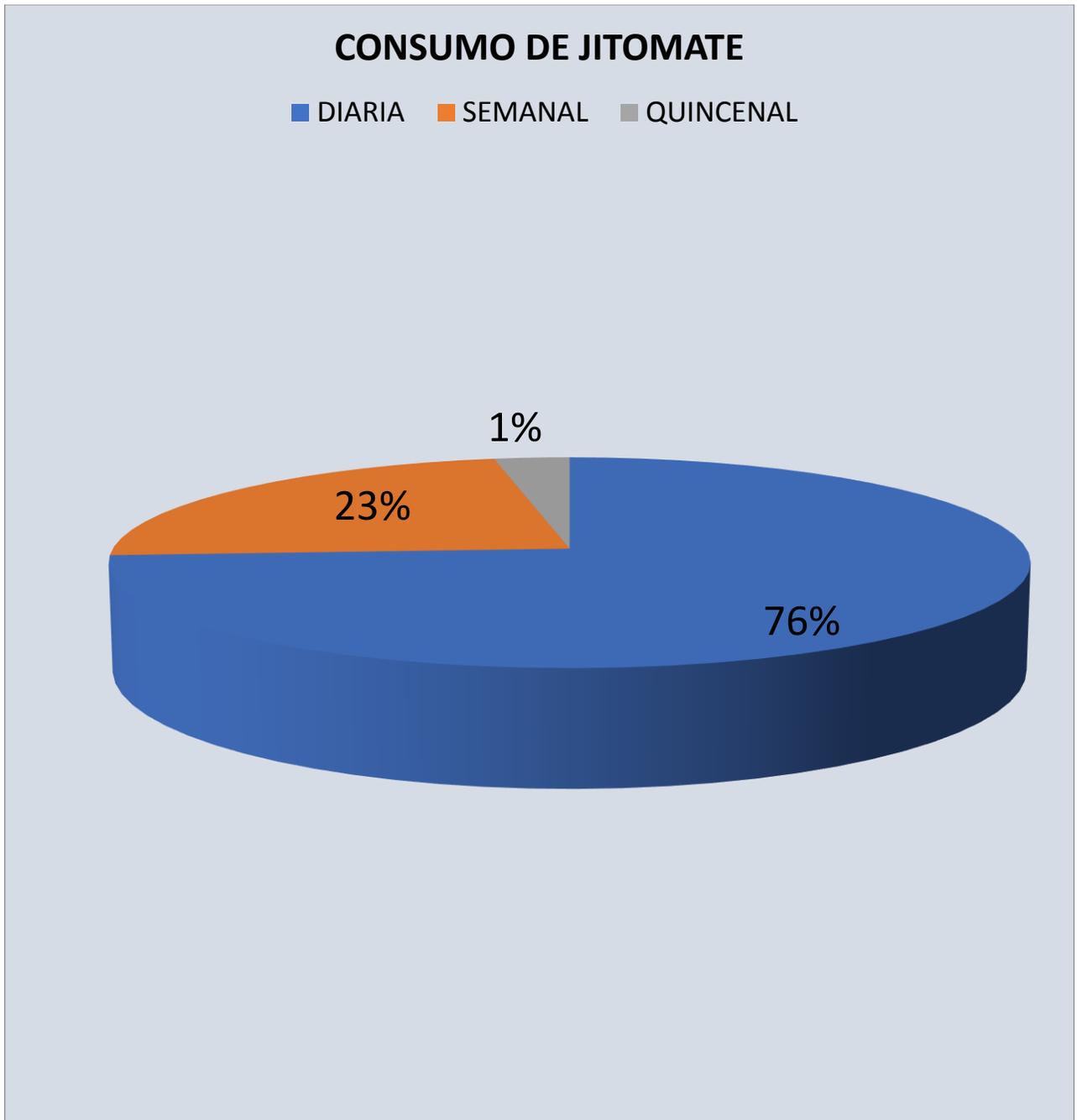
Grafica 3. ¿Qué volumen de Jitomate es el que adquiere?



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el 41% de los encuestados adquiere el jitomate por kilogramo, mientras que el 58% adquiere el producto por caja y el 1% por tonelada respectivamente.

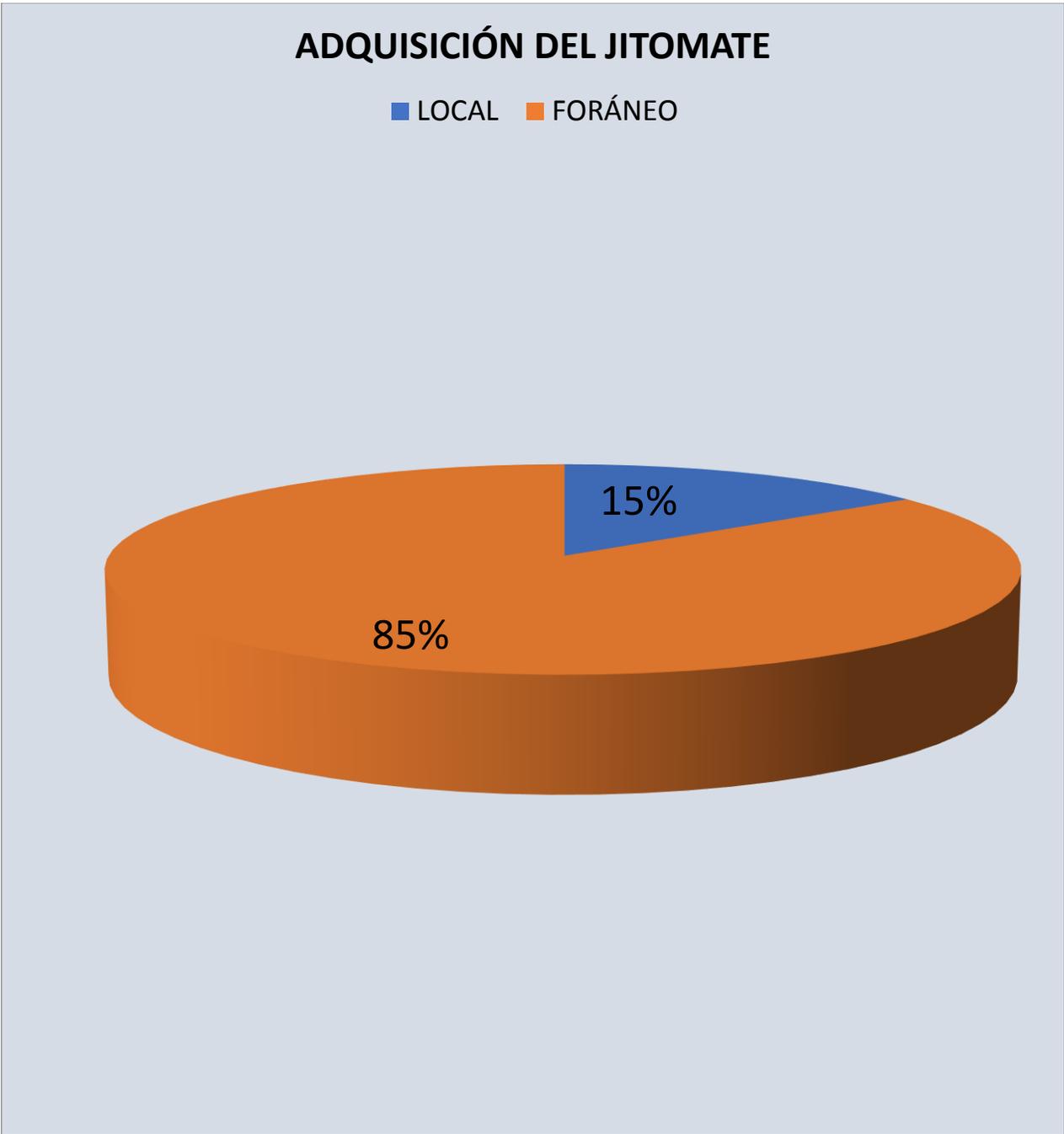
Grafica 4. ¿Con qué frecuencia adquiere el Jitomate?



Fuente: Elaboración propia

Se observa que, el 76% de los encuestados adquiere el producto diario, mientras que el 23% de forma semanal, mientras que una mínima parte los compra quincenalmente, ya que es un producto perecedero.

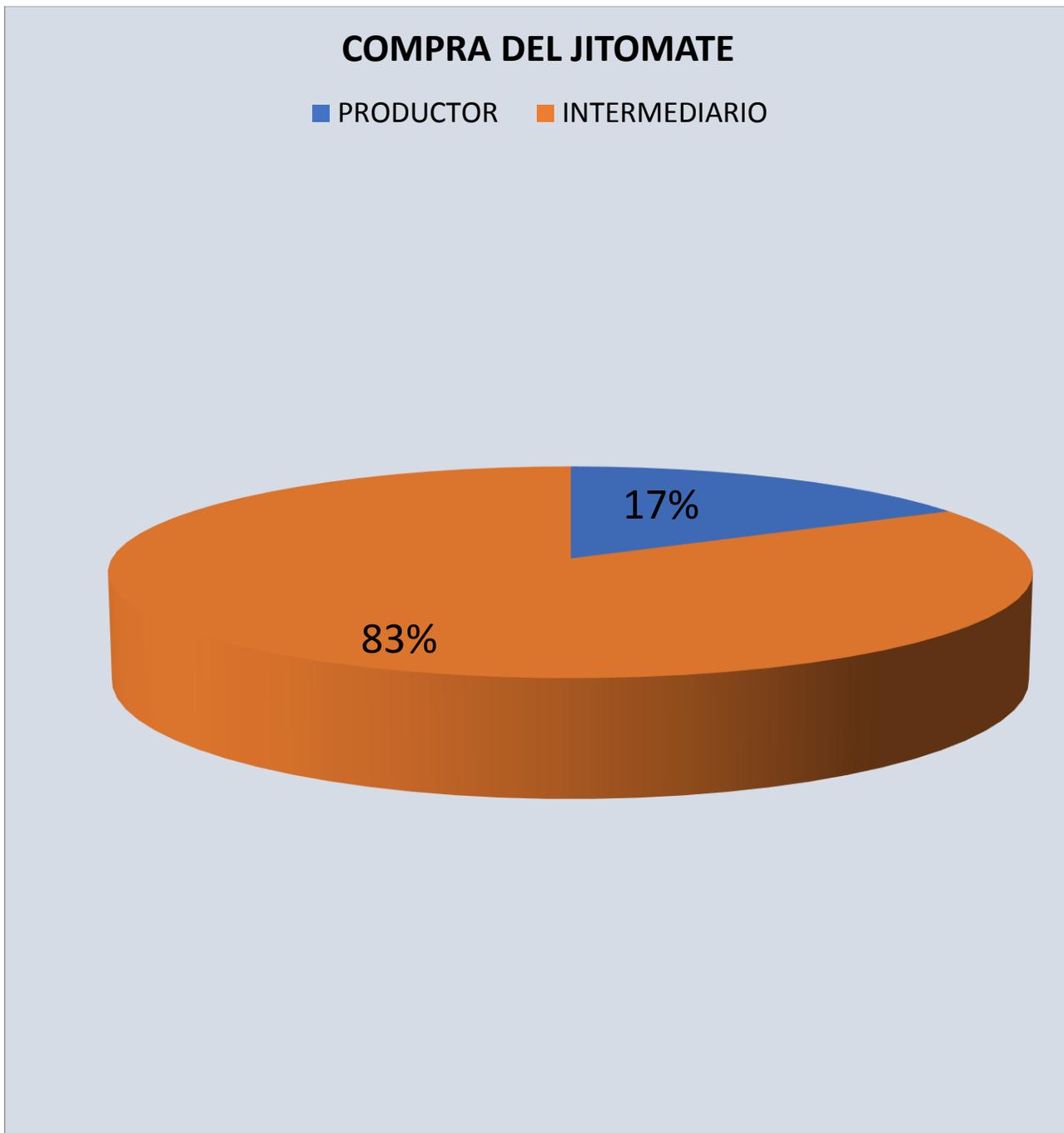
Grafica 5. ¿Su proveedor es de la Ciudad de México o Foráneo?



Fuente: Elaboración propia

En esta grafica se determina que el 85% de los comerciantes adquieren el producto con proveedores foráneos y tan solo el 15% lo adquiere con proveedores de la zona local.

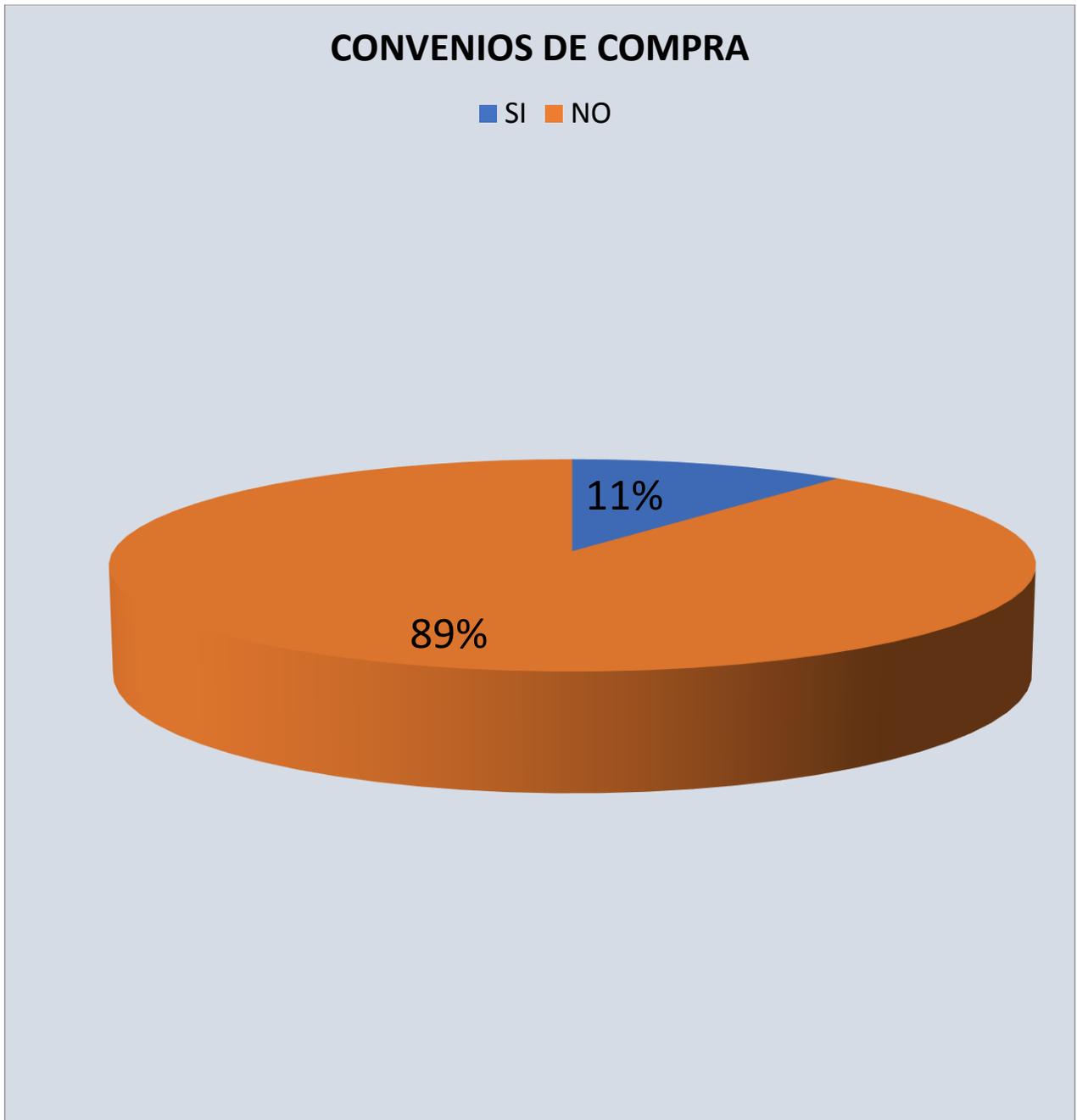
Grafica 6. ¿Adquiere el Jitomate con un intermediario o directo del productor?



Fuente: Elaboración propia

Se muestra que el 83% de los comerciantes de la ciudad adquieren el producto con intermediarios y el 17% lo adquiere directo con el productor.

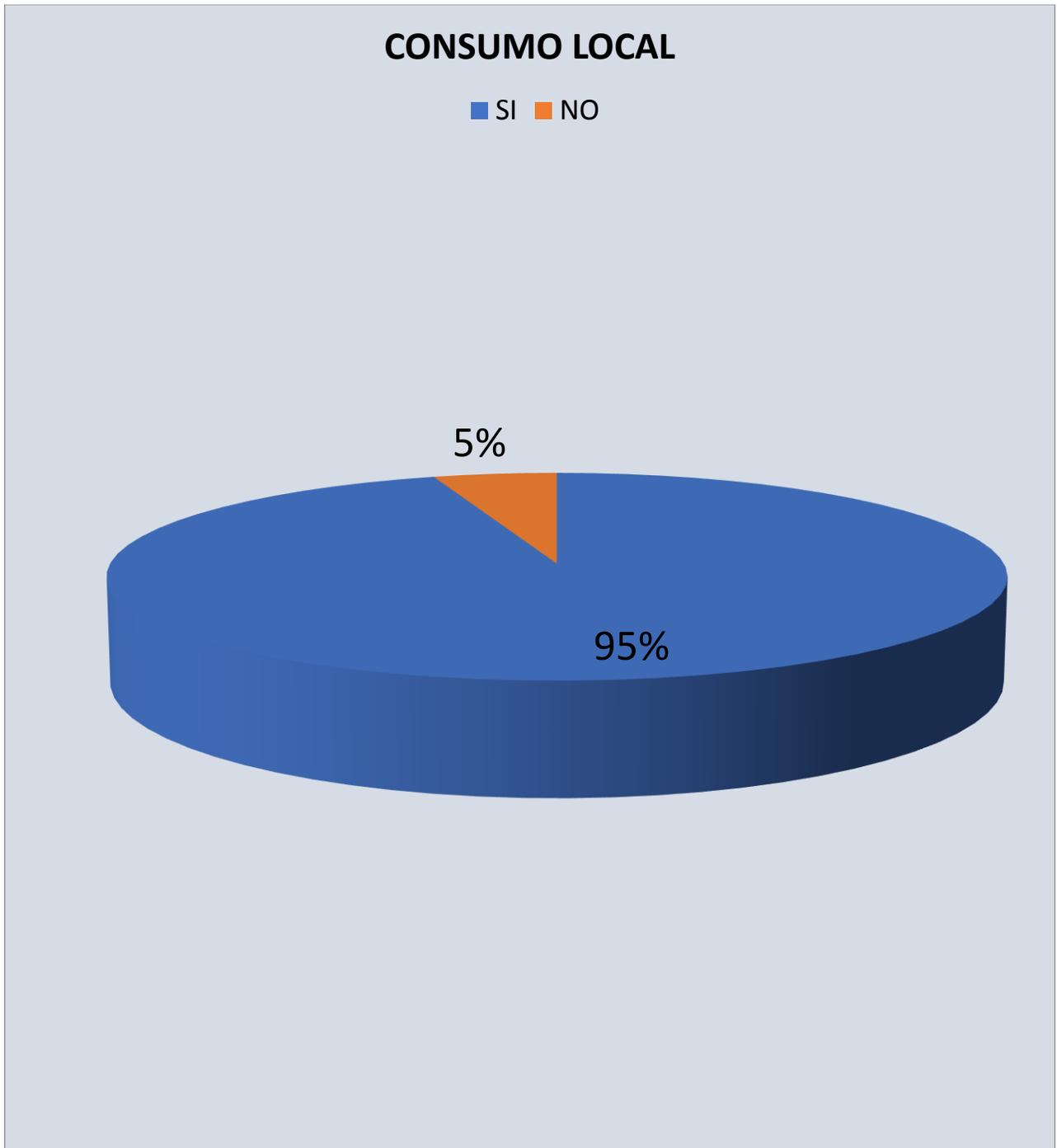
Grafica 7. ¿Tiene convenio para la adquisición de Jitomate?



Fuente: Elaboración propia

Se observa que el 89% de los comerciantes de la ciudad no tienen convenios para adquirir su producto y el 11% si tiene convenio con su proveedor.

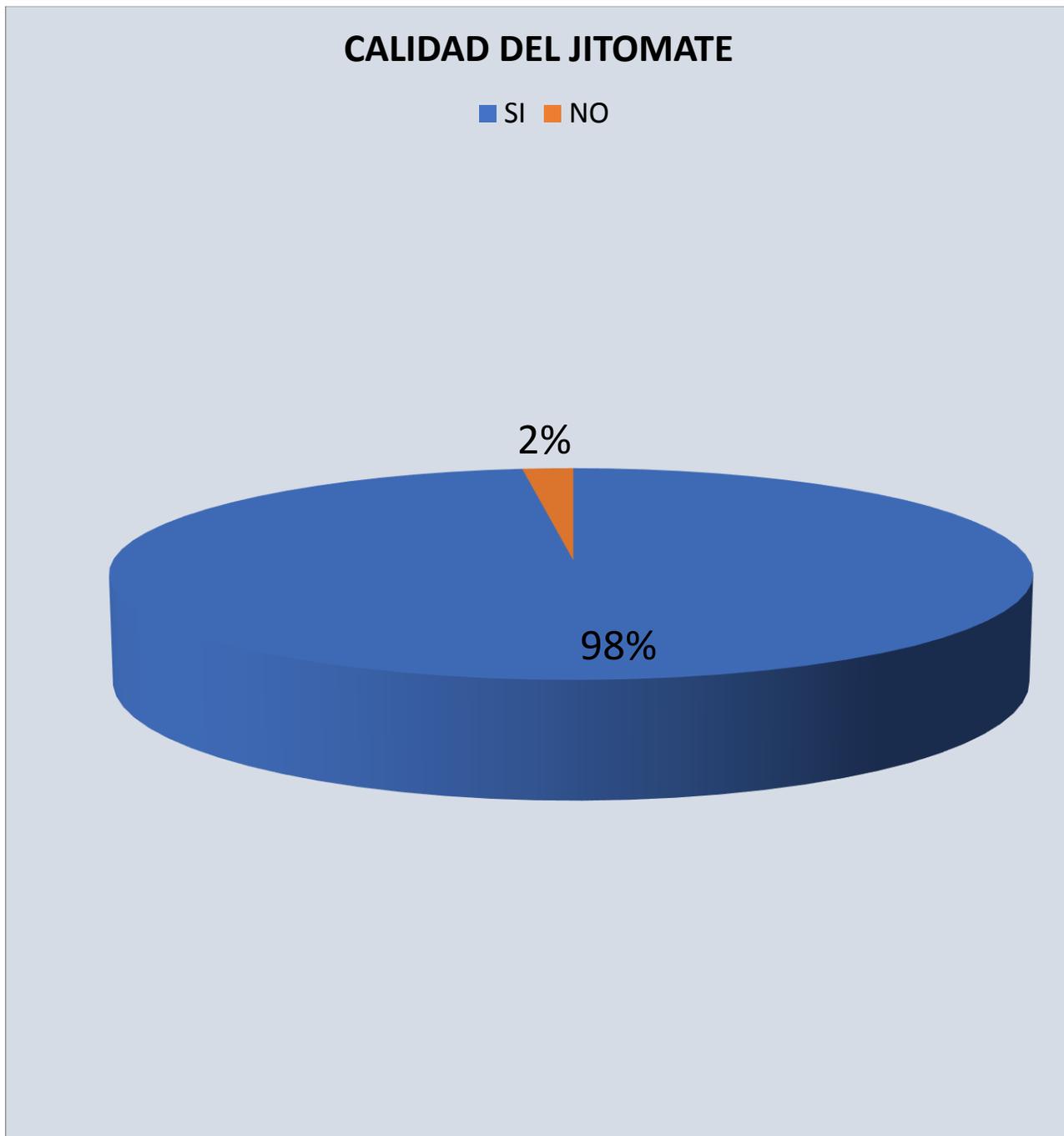
Grafica 8. ¿Consumiría el Jitomate con productores de la zona?



Fuente: Elaboración propia

Se muestra que el 95% de los encuestados están de acuerdo en adquirir el producto a productores del estado, ya que algunos comentaron que disminuirían los precios.

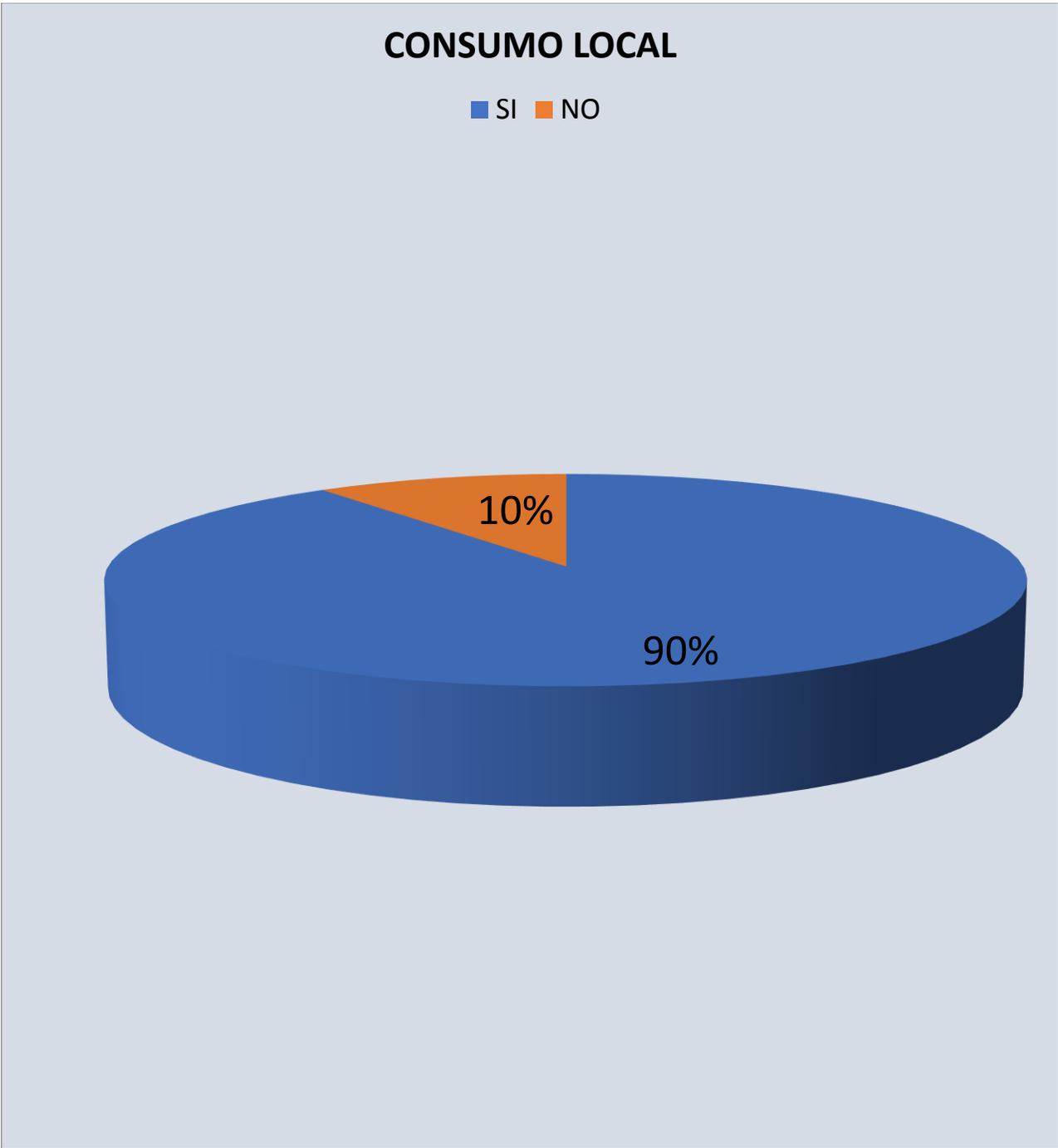
Grafica 9. ¿Considera que el Jitomate de invernadero tiene calidad?



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados consideran que el jitomate cultivado bajo ambientes controlados tiene más calidad.

Grafica 10. ¿Estaría dispuesto a consumir el Jitomate con algún invernadero local?



Fuente: Elaboración propia

Se observa que el 90% de los encuestados estarían de acuerdo en consumir el Jitomate con algún invernadero local.

Grafica 11. ¿Si se le ofreciera el Jitomate de invernadero con calidad y a un precio competitivo, estaría dispuesto a adquirir este producto?



Fuente: Elaboración propia

El 100% de los encuestados dijo que si se le ofreciera un producto con calidad y a un precio competitivo estaría dispuesto a adquirir el jitomate.

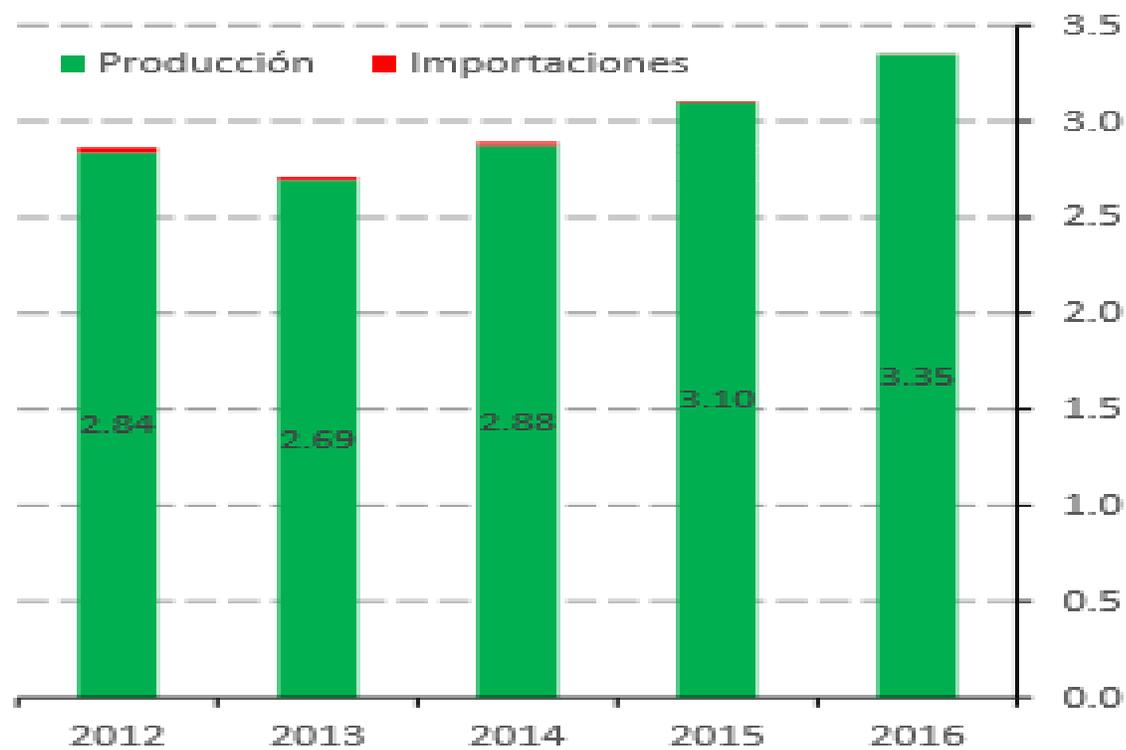
1.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Dada la importancia que el jitomate tiene en la dieta del mexicano, esta hortaliza se cultiva en toda la república, salvo en el D.F. y el estado de Chihuahua; y los estados que ofrecen mayor oferta en el país superando las 50000 toneladas por año son Baja California, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, San Luis Potosí y Sinaloa.

Los estados de Jalisco, México, Michoacán y Morelos contribuyen con más del 12% de la producción. Lo que respecta a Morelos, este estado presenta los mayores volúmenes de producción en la modalidad de temporal sobre todo en el ciclo primavera-verano. Aunque el rendimiento no sobrepasa las 13 ton por ha. La importancia de este estado radica en que es el mayor productor de jitomate a nivel nacional en la modalidad de temporal, seguido de Michoacán y el Estado de México.

Con el fin de observar el comportamiento que ha tenido la oferta durante el tiempo se ha tomado en consideración los mismos años que se emplearon para el estudio la demanda.

Cuadro 2: Oferta de Jitomate en México, 2012-2016 (Millones de toneladas)



Fuente: SIAP-SAGARPA y SIAVI-Secretaría de Economía.

En general, la producción de tomate obtenida en agricultura protegida se comercializa a precios superiores en comparación con la producción obtenida en campo abierto. Debido al incremento en la cosecha de tomate en invernaderos y en cultivos con malla sombra, actualmente el mercado nacional tiene la opción de abastecerse con mayores volúmenes de producto obtenido con este tipo de tecnología.

Alrededor del 98 por ciento del volumen del tomate que se produce en el país se destina para el consumo en fresco y el resto se industrializa. Durante los años recientes, los precios relativamente altos del tomate para consumo en fresco han limitado la disponibilidad para la industria de procesamiento, por lo cual ésta ha reducido su demanda de producto destinado para la elaboración de pasta. Así, para abastecer el consumo de tomate procesado, ha resultado económicamente más atractivo importar pasta que producirla en el país.⁵ Entre 2012 y 2016, la balanza comercial mexicana de tomate procesado registró un saldo deficitario promedio de 53,014 toneladas anuales entre 2012 y 2016.⁶

1.4 BALANCE DE LA OFERTA Y DEMANDA

En el mercado nacional, la estacionalidad de la producción nacional y de las exportaciones determina la disponibilidad para el consumo nacional y como consecuencia, definen las variaciones de los precios.

Durante 2016, el precio del tomate saladette en centrales de abasto en el país reportó un promedio de 12,611 pesos por tonelada, es decir, 11.5 por ciento mayor con respecto al precio promedio de 2015. En tanto, el precio promedio al consumidor en 2016 fue de 17,288 pesos por toneladas, lo que significó un incremento anual de 12.0 por ciento.

Se determina que el precio promedio del jitomate varía entre \$6.00 a \$25.00 por lo tanto, nuestros precios deberán estar entre el rango promedio de la competencia, se presentara un precio de \$15.00 que se moverá dependiendo de la oferta y la demanda que se presente

⁵ USDA. FAS. 2016. GAIN Reporte Number MX6022. "Mexican Continues to Expand Greenhouse Tomato Production". Global Agricultural Information Network, 6/1/2016.

⁶ Preparaciones de tomate enteros o en trozos (fracciones 20021001 y 20029099). SIAVI-Secretaría de Economía.

en el mercado en determinado momento y de las características físicas que presente el producto y los costos de producción en el momento de su venta al consumidor final.

1.5 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

Para ingresar a un mercado con un precio se debe considerar a la competencia y decidir si entra con un precio más alto, cercano o más bajo, ya que de ello depende dar a conocer su producto. Sin embargo, tendrá que analizar las ventajas y desventajas de cualquiera de las tres opciones, cubriéndose en todos los casos los costos en los que incurrirá la empresa y así mismo considerar el margen de ganancia que se espera percibir. Los precios a los que se cotiza el jitomate son muy variables de acuerdo con la época del año y de la región.

Durante los últimos años se presenta una constante en cuanto a la temporada de invierno, registrando precios que van desde los \$14.00 hasta los \$25.00; en semana santa alcanza un precio de \$18.00; y el resto del año el precio va de \$6.00 hasta \$12.00 pesos.

Para el caso del presente proyecto se proyecta un precio de \$15.00 estándar. No obstante, de que este cultivo será orgánico.

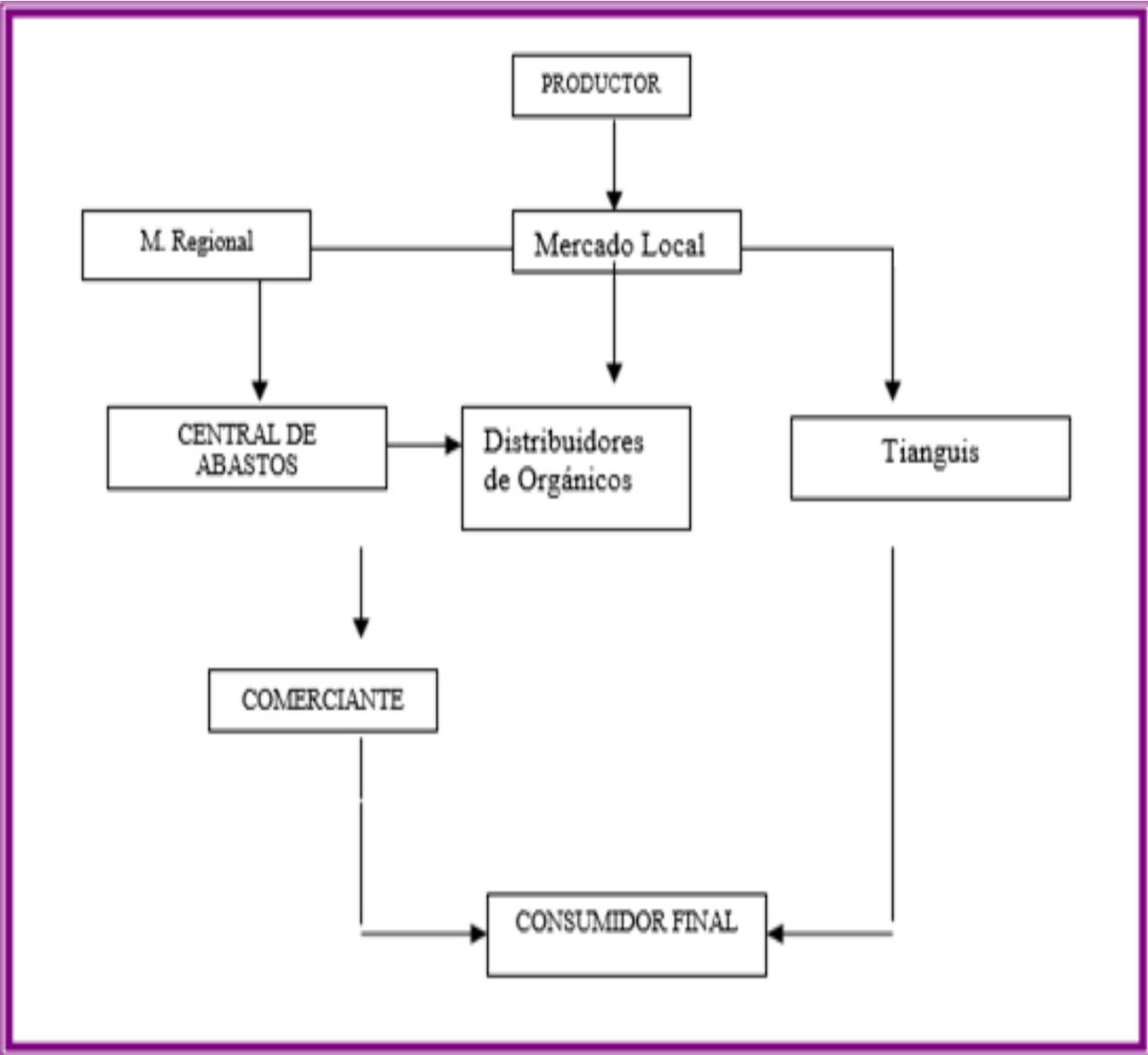
1.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

El canal de comercialización es el medio por el cual el productor hará llegar su producto hasta el consumidor final otorgando el beneficio de tiempo y lugar, la comercialización es el factor clave del éxito de toda organización ya que por medio de ella se recupera la inversión. Entre el productor y el consumidor existen varios intermediarios que participan, cada uno obteniendo un beneficio o ganancia.

Los canales de comercialización del jitomate en México presentan una estructura muy diferenciada dependiendo del destino final que tenga el producto, sea en exportación en fresco, para industrialización o para consumo interno en fresco. Se estima que aproximadamente el 45% se exporta o se industrializa, mientras que el resto se consume en fresco.

La comercialización del jitomate fresco en el mercado interno se realiza a través de varios canales que diferencian principalmente por el grado de intermediación existente entre el productor y el comerciante mayorista.

Cuadro 3: Canales de comercialización.



Fuente: Elaboración propia

1.7 NORMATIVIDAD DEL PROYECTO

En México, la política en materia de sanidad e inocuidad está orientada a ofrecer a los consumidores productos inocuos y a coadyuvar en la productividad y comercialización de productos agrícolas, pecuarios, acuícolas y pesqueros. El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), organismo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Social (SADER), es el encargado de atender los temas de sanidad e inocuidad en el sector agropecuario. En cuanto a la inocuidad de los alimentos, la Secretaría de Salud es la responsable de esta problemática y SENASICA coadyuva a sus objetivos atendiendo el problema de inocuidad en el sector primario.

La política de SENASICA ha puesto énfasis en evitar que la condición sanitaria o de inocuidad sea una limitante para el acceso a mercados. Por ello, ha apoyado la realización de diferentes campañas para el control y erradicación de las plagas y enfermedades en animales y plantas. Cabe señalar que la mayoría de las campañas sanitarias se han financiado a través de Alianza para el Campo, específicamente a través del Programa de Sanidad e Inocuidad de Alimentos. Este Programa tiene como propósito promover el control y erradicación de plagas y enfermedades agrícolas, pecuarias y acuícolas, que son motivo de restricciones comerciales; también, mediante acciones de inspección y verificación en los cordones Fito zoosanitarios se preservan y protegen los estatus sanitarios ya alcanzados; se promueven e instrumentan programas nacionales de inocuidad; y se incentiva el compromiso por parte de gobiernos estatales y de los productores para obtener avances que resulten en cambios de estatus sanitarios.

1.8 CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO

La Ciudad de México cuenta con comercios de compra-venta de jitomate, entre los principales están la cadena de supermercados, los mercados de las delegaciones y colonias principales y las fruterías en general, que al aplicarles la encuesta, tabular los datos y analizar la información podemos concluir que los empresarios y las pequeñas y medianas empresas, adquieren el jitomate con proveedores foráneos y varían entre ellos lo cual determina que estos proveedores no son capaces de satisfacer la demanda requerida en

forma constante, por otro lado también se observó que los empresarios tratan con intermediarios y no con los productores, lo que arroja que los productores no tienen aún la capacidad de comercializar y distribuir su producto directamente al minorista, otra observación y esta es la más significativa para la realización del proyecto.

La inmensa mayoría los encuestados manifestaron que están de acuerdo que el jitomate cultivado en invernadero alcanza los estándares de calidad requeridos para su comercialización y que los costos disminuirían significativamente ya que se ahorrarían costos de transporte. Por lo que la última pregunta fue que si se les ofreciera un producto de calidad a un precio competitivo adquirirían el producto con productores locales y cerca del 100% estuvo de acuerdo en que, si adquirirían el producto en invernaderos locales, lo que nos coloca en una oportunidad de negocio privilegiada.

Con este proyecto se espera poder acceder a la competencia de producción de jitomate en la zona regional en los primeros años. Así se podrá dar un apoyo a la economía de la región, teniendo un precio de \$15.00 promedio; así mismo se espera producir 7,000 kilos por temporal, es decir, 14,000 kilos al año.



Fuente: Fotografía propia

CAPITULO II. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto. Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.⁷

2.1 MACRO LOCALIZACIÓN

El proyecto está localizado en la delegación de La Magdalena Contreras, ejido San Nicolás Totolapan, paraje Teclamilla, en la Ciudad de México este proyecto estará irrigado con aguas de manantial, anexo a ello se realizará cosecha de agua mediante la infraestructura a realizar.

Existen algunos escurrimientos que se generan en los bosques de la zona y lo cual garantizan su viabilidad, además de equipar al invernadero con canaletas para cosecha de agua.

Como vías principales de comunicación para llegar a la zona donde se desarrollará el proyecto, son:

- En autobús: En el metro Miguel Ángel de Quevedo, tomar el autobús con dirección a la Ex-Hacienda de Gavillero (letrero amarillo), y bajar frente a los campos de la subestación, y caminar dos cuadras hacia la izquierda.

⁷ Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

- En automóvil: Llegar a periférico sur, a la altura del Hospital Ángeles Pedregal, tomar la avenida camino a santa Teresa y posteriormente avenida México, hasta llegar a calle Mariano Matamoros y posterior a calle Puente Cuadritos; continuar hasta Ferrocarril de Cuernavaca y girar en dirección a calle volcanes, continuar por tres cuadras más.

Cuadro 4: Mapa de la Ciudad de México.



Fuente: Descargamapas.net

Cuadro 5: Mapa de la Delegación La Magdalena Contreras.



Fuente: Descargamapas.net

Cuadro 6: Mapa de localización del proyecto.



Fuente: Elaboración propia con Google Maps

2.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

Clima

Los tipos y subtipos de climas en La Magdalena Contreras son tres: en la parte urbana y hasta el Primer Dinamo se presenta templado subhúmedo con lluvias en verano; desde el Cuarto Dinamo, a una altitud de 2,900 msnm y hasta los 3,500 aproximadamente, es semifrío subhúmedo con lluvias en verano; y alrededor de los 3,700 msnm el clima es semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano.

Destaca que los aguaceros más intensos del Valle de México se han registrado en La Magdalena Contreras por el mes de julio. Las precipitaciones en forma de granizo tienen lugar con mayor frecuencia en la temporada de lluvia, su promedio anual es de 4.3 días. La niebla se presenta también en esta temporada y comprende además los meses de noviembre y diciembre. Las nevadas son escasas, su promedio es de 0.5 días por año; si se llegan a presentar es en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero. El rocío alcanza su máxima frecuencia de septiembre a diciembre.

Fauna

La fauna de la Delegación La Magdalena Contreras data de tiempos prehistóricos. En la región de la Unidad Independencia, San Jerónimo, Avenida San Bernabé y a lo largo de la Cañada de Contreras se localizaron restos fósiles de mamut *archidiskidon imperator leidy*, pertenecientes al Pleistoceno Superior, es decir, con una antigüedad de 8 mil a 10 mil años antes de Cristo. Es posible que estos animales hayan compartido el hábitat del hombre de la prehistoria.

Actualmente podemos admirar las gallinas silvestres o tototl, gavián, loquita, colibrí, pájaro carpintero, papamosca, golondrinas saltaparedes, primavera, duraznero, gorriones, etc. También existen reptiles como lagartija, camaleón, víbora de cascabel y culebras. Hay anfibios como salamandras, ranas y ajolotes entre otros. Asimismo, insectos, como los que se hallan en los troncos podridos de pino, denominados *aesalus tragoides smith*; las larvas de este coleóptero son ilofagas; los adultos viven debajo de la corteza y salen un corto periodo de tiempo para ir a invadir nuevos troncos podridos. Habitan también la palomilla

Evita hyalinaria bandaria (dyar), lepidóptero de la familia geométrida, cuya larva llegó a ser una seria plaga en el bosque de pinos (abies), y la mariposa Synopcia eximia, cuyas larvas comen tepozán. Además de estos, existe gran diversidad de insectos en los bosques de Contreras.

Flora

El territorio de la Delegación La Magdalena Contreras conforma parte de la Sierra de las Cruces, presentando una serie de pisos altitudinales de vegetación, que se inicia en la llamada zona de lomeríos, en las estribaciones de las grandes montañas formadas por un gran número de pequeñas elevaciones separadas por barrancas, en altitudes que varían de 2,300 a 2,500 metros aproximadamente.

La cubierta vegetal de esta zona de lomeríos la constituyen los siguientes géneros y especies dominantes: Quercus sp. (encinos) arbustivos y arborescentes, en su mayoría caducifolios, leguminosas y cactáceas.

2.3 TAMAÑO DEL PROYECTO

La respuesta del cultivo en cuanto a producción se evaluó con los caracteres peso de fruto por planta, kilogramos por metro cuadrado y una estimación de rendimiento total por hectárea, mientras que la respuesta a calidad de fruto se evaluó mediante los factores diámetro y altura de fruto.

Para este invernadero se van a manejar 2 naves de 9 metros de ancho por 90 de largo. En este cultivo se considera utilizar semilla de una variedad híbrida y tendrá una densidad de población de 8 plantas/metro² y una superficie útil en una hectárea bajo cubierta de 1,620 metros² con una población total de 12,960 plantas, del cual se espera de 8 kilogramos/planta contando 2 ciclos por año se obtendrá un resultado final por año de 207,360 kilogramos aproximadamente.

2.4 PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA

- Distribuidora hydro environment S.A. DE C.V. Av. Toltecas 54030 Tlalnepantla, Estado de México. Teléfono: 01 800 004 9376
- Cajas y empaques nacionales, SA DE CV. Venta de cajas para empaque con rotulo especial. Dirección: Barranca del cobre #123 Col. Los pirules, Tlalnepantla, Estado de México, Cp. 54040.
- Proveedores hortícolas de México S.A. DE C. V. Nayarit # 37 Col. Flores Magón Cuernavaca, Morelos. 62370 México. Teléfono: 01 (777) 322 38 13 y 316 12 02

2.5 PROCESO DE PRODUCCIÓN

A. Cantidad de semilla

B. Charolas germinadoras

C. Siembra

D. Preparación del terreno

E. Fertilización de fondo

F. Trasplante

G. Riegos

H. Producción de plántula. Sustratos y contenedores

I. Fertiirrigación

J. Sombreado

K. Densidad de población

L. Prácticas especiales

M. Tutoro

N. Poda de brotes laterales

O. De hojas

P. De frutos

Q. De ápice

R. Polinización

S. Control de plagas y enfermedades

T. Cosecha

U. Características Morfológicas y Anatómicas del jitomate



Fuente: Agricultureros

2.5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN

A. Cantidad de semilla

Se recomienda comprar semilla de jitomate indeterminada Var. Reserva, hermosa, Sun. 7705, cid, bola Gabriela y Challenyer entre otros más que son los más recomendables para producción de invernadero. Solo se recomienda el trasplante usando charolas germinadoras, para llevar a cabo esta práctica se sugiere el siguiente material y/o equipo:

B. Charolas germinadoras

Pueden ser de polietileno o plástico, con un tamaño de 200 cavidades. Se requiere de 200 charolas de estas dimensiones para trasplantar una hectárea de cada producto.

C. Siembra

La semilla del material recomendado tiene alto porcentaje de viabilidad, por lo cual se debe colocar solo una semilla por cavidad a 0.5 cm de profundidad en el sustrato en las charolas, éste se debe humedecer a tal grado que permita moldear figuras con el puño de la mano. Una vez sembrado debe aplicarse un riego pesado sobre las charolas hasta que inicie el escurrimiento de agua en los orificios de la parte inferior de las mismas. Posteriormente, estas deben ser apiladas en grupos de 10 y cubrirse con polietileno negro en un sitio cerrado durante 3 días para favorecer la germinación.

Siembra y manejo de las charolas germinadoras:

- Llenar las cavidades de las charolas en sustrato.
- Regar las charolas para humedecer el sustrato.
- Hacer hoyos de 2cm de profundidad en el sustrato que contienen las charolas.
- Germinadoras. Para estas actividades se puede usar una placa de madera del tamaño de la charola, con 200 taquetes de 2cm de largo.

- Depositar de una a tres semillas por cavidad dependiendo de la variedad a utilizar.
- Se requiere de 1500 semillas para 350 m² para el jitomate.
- Tapar con sustrato los hoyos donde se deposita la semilla.
- Dar un buen riego con una regadera de chorro fino o aspersor, para no descubrir las semillas recién sembradas.
- Después del riego, a la charola se puede estibar hasta que la semilla inicie la germinación.
- Después de la emergencia, las charolas se deben de regar diariamente, evitando el exceso de humedad para que no se presenten enfermedades.
- Si hay necesidad de hacer un aclareo de plantas en las charolas, en esta labor debe hacerse en los 10 a 12 días después de la siembra, dejando dos plantas por cada cavidad.
- Debe dejarse la humedad del sustrato en la charola, unos días antes del trasplante para que el sistema radical de las plantas amarre al “cepellón”.
- Las plantitas están listas para trasplantarse de los 25 a los 35 días después de la siembra.

Por lo que se plantea que la siembra del jitomate tenga un buen resultado de la producción será en los meses de marzo a junio que es el tiempo óptimo.

D. Preparación del terreno

Para lograr buen éxito es recomendable realizar una buena preparación del suelo a través de un buen barbecho, rastra, nivelación y elaboración de camas cuidando que no quede muy terrenudo el suelo.

E. Fertilización de fondo

Antes del trasplante se recomienda realizar una fertilización de fondo con bocashi 3kg. Por metro cuadrado.

F. Trasplante

Uno de los requisitos indispensables para hacer el trasplante es que haya suficiente humedad en el terreno donde se va a establecer el cultivo. Los surcos donde se va a plantar deben estar a una distancia de 80^a 92 cm. Las matas se colocan en un hueco hecho a mano con espeque a una profundidad del tamaño del “cepellón” o “pilón”.

Debe de procurarse que no queden vacíos en los hoyos donde se hizo el trasplante y que las matas se mantengan firmes en el suelo.

El sistema de siembra con acolchado plástico o pajas, las plántulas se colocan en las perforaciones a una profundidad de 5 a 7 cm para que quede cubierto el “cepellón” y luego se compacta para que haya una buena fijación en el suelo. El ancho de las “camas de siembra” debe ser de 1.20m con doble hilera a tres bolillos separadas de 40 a 50cm y colocando las matas a 30cm a 40 cm. de distancia entre ellas.

G. Riegos

Se sugiere regar dependiendo las condiciones climáticas de la zona, en las etapas donde no debe faltar humedad en el cultivo son durante el nacimiento de la semilla y formación de frutos, es importante no saturar los suelos de humedad ya que se pueden tener problemas de fungosas (textura esponjosa en la tierra).

Cuando se instala riego por goteo, se recomienda regar cada tres días en suelos francos; en suelos arenosos cada dos tercer día, y en suelos arcillosos cada cinco o seis días. La duración del riego cada vez que se realice será de seis horas y dependerá de las

condiciones climáticas. Es importante mencionar que también se recomiendan riegos cortos en intervalos más frecuentes evitando la saturación del suelo.

H. Producción de plántula. Sustratos y contenedores

La producción de plántula debe hacerse en charolas de poliestireno expandido de 200 cavidades, con el uso de sustratos tales para este caso realizaremos una mezcla de lombricomposta o composta a un 60 % y 30 de vermiculita con un 10 % de arenilla, también se puede manejar el Mix, Peat Moss, Phyto Plant o Sun Shine, entre otros. Generalmente un bulto de 2 pies cúbicos de sustrato es suficiente para llenar 30 charolas, en las cuales se producirán 4 000 plantas, suficientes para establecer un invernadero de 3,50 m², manejado con altas densidades de población. Este sistema de germinación de plántula es viable y garantiza la germinación y crecimiento adecuado de todas las semillas.

I. Fertiirrigación

El jitomate es exigente en cuanto a riegos y nutrientes demandando grandes cantidades de nitrógeno y fósforo en los dos primeros meses.

Posteriormente se incrementa la demanda de calcio y potasio principalmente en el periodo de cosecha.

En los cultivos protegidos de jitomate el aporte de agua y gran parte de los nutrientes se realiza de forma generalizada mediante riego por goteo y va a estar en función del estado fenológico de la planta, así como del ambiente en que ésta se desarrolla (tipo de suelo, condiciones climáticas, calidad del agua de riego, etc.).

J. Sombreado

En la etapa de plántula se requiere una intensidad luminosa de alrededor de 2 500 bujías por pie. Por ello, en lugares o épocas del año con alta incidencia de radiación luminosa se

puede usar mallas sombra. Para la medición se puede utilizar el fotómetro digital para llevar un buen control de este factor.

K. Densidad de población

5–7 plantas /m², de crecimiento indeterminado y conducidas a un solo tallo.

L. Prácticas especiales

Para el cultivo en invernadero se requiere de prácticas especiales tales como tutoreo, podas y polinización, según se va dando el desarrollo del cultivo.

M. Tutoreo

La conducción de la planta inicia aproximadamente a los 15 ó 20 días después del trasplante, según el desarrollo del cultivo. El sistema de tutoreo consiste en colocar un pedazo de rafia atada o sujetadas en anillos o bien enrollada en la planta en forma de espiral, de tal manera que un extremo de la rafia queda amarrado en la base del tallo y el otro extremo se sujeta a un alambre que se encuentra en la parte de la estructura del invernadero.

El tutoreo sirve para que la planta pueda crecer de tal manera que los frutos puedan quedar fuera de contacto con el suelo / sustrato. Además, sirve para poder ordenar el cultivar, permitiendo el paso de luz a las plantas que se encuentran en la parte media de la cama.

N. Poda de brotes laterales

Para conducir las plantas a un solo tallo, es necesario realizar la poda de brotes; éstas son ramas potenciales que salen de la axila de cada una de las hojas del tallo principal.

Este tipo de poda consiste en eliminar los pequeños tallos o brotes conforme aparecen en el tallo principal. Lo ideal para la eliminación de éstos debe hacerse cuando alcanzan una longitud de 3–5 cm, ya que si se hace cuando han alcanzado mayor tamaño se puede provocar a la planta mayor susceptibilidad al ataque de enfermedades y desequilibrio fisiológico que se manifiesta en enrollamiento de las hojas.

Este tipo de prácticas se hace con la finalidad de que la energía y los foto asimilados producidos sean transportados hacia los puntos de crecimiento del tallo principal, desarrollo de la inflorescencia y en el crecimiento de los frutos.

O. De hojas

En sistemas de producción intensiva de jitomate, la poda de hojas es obligada. De no realizarse esta práctica se genera un microambiente de alta humedad relativa en la parte inferior de las plantas que, por un lado, es propicio para el desarrollo del tizón tardío (*Phytophthora infestans*) y botritis (*Botrytis cinerea*) y, por otro, disminuye la penetración de luz que retarda la maduración de los frutos.

La poda de hojas consiste en eliminar hojas maduras y, en caso de ser necesario, hojas que todavía son fuente de fotosintatos. Esta práctica se inicia con la eliminación de las hojas más viejas y de preferencia deben ser de dos a tres las que se eliminarán, menos de esto encarece la práctica de eliminación de hojas, más de éstas pueden provocar enrollamiento de estas considerándosele como poda severa. Esta práctica debe hacerse manualmente; sin embargo, cuando el vigor de la hoja es excesivo se puede emplear navaja perfectamente desinfectada.

P. De frutos

En cuanto a la poda de frutos se debe de realizar, si se desean frutos de mayor tamaño.

Q. De ápice

Una vez alcanzado el número de racimos deseados se realizará la poda de ápice, dejando de dos a tres hojas por arriba del último racimo.

Existen cuidados especiales enfocados a prácticas de tipo sanitario o de prevención de enfermedades, la cual consiste en utilizar cal a bajas concentraciones o funguicidas y bactericidas de tipo orgánico que funcionen como desinfectante.

R. Polinización

Todos los días a partir de que empiece a incrementar la temperatura en el interior del invernadero hay que sacudir los alambres del tutoraje para favorecer la polinización. Esta práctica puede ser manual o mecánica mediante el empleo de una bomba de motor, impulsada por un ventilador que produzca una corriente de aire y sacuda a la planta para propiciar la liberación de polen sobre los estigmas de la flor y mejorar de esta manera el amarre de frutos.

S. Control de plagas y enfermedades

En el cultivo de hortalizas las plagas son de los principales factores que afecta, directamente e indirectamente la productividad.

En el jitomate existe una amplia gama de enfermedades entre las que se destacan el tizón temprano y tardío.

Para realizar el control de plagas se utilizará insecticidas de origen natural, con lo que respecta al control de enfermedades por hongos y bacteria se utilizará el control biológico como es el Trichoderma, bauveria, etc., así mismo se realizará un método de control integral: físico, mecánico como son las trampas para la mosquita blanca y establecimiento de plantas trampa con propiedades alelopáticas o bien como hospederas para realizar el monitoreo de plagas.

T. Cosecha

Según la variedad utilizada y la fecha de siembra, el primer corte se realiza entre los 38 y 45 días de sembrado y una vez iniciado los cortes, estos se realizan cada 2-3 días o incluso diario, siendo más corto el intervalo en los primeros cortes y alargarse más en los últimos. El número de corte puede variar de 9 a 16 o más cortes dependiendo de la rentabilidad del mercado y la calidad de fruto; esto último está determinado por la sanidad de la planta y la humedad del suelo.

Durante la cosecha el manejo del cultivo requiere de ciertos cuidados para no maltratar el fruto y la planta; desde el inicio es conveniente el uso de navajas o tijeras para evitar el desgarre del péndulo o bien tomar el fruto con dos dedos y con otro arrancar el fruto haciendo presión en sentido contrario a la base curvada del péndulo, una vez cortado debe mantener el fruto en la sombra.

Con lo que respecta a la cosecha inicia después de los 90 días dependiendo la variedad y los cortes se realizan cada tercer día dependiendo la nutrición y los factores climáticos. Los rendimientos promedio rebasan los 5kg por planta en ambos cultivos.

U. Características Morfológicas y Anatómicas del jitomate.

Origen: El jitomate es una planta originaria de Perú, Ecuador y México; fue introducida a Europa en el siglo XVI, al principio el jitomate se cultivaba como planta de adorno, por considerársele venenosa debido a su parentesco con la belladona, el beñeno y otros miembros de la familia de solanáceas; y fue hasta 1900 que se extendió su cultivo como alimento humano.

De acuerdo con la finalidad del producto, el tomate y su cultivo puede ser empleado para el consumo fresco, o bien en procesos industriales para la elaboración de otros alimentos.

Botánicamente: El jitomate se clasifica como *Lycopersicon Esculentum*; este género pertenece a la familia de la Solanáceas, esta familia abarca varias especies de importancia económica como son: la berenjena, el pimentón, los ajíes, el tomillo, la Papa y el tabaco.

Morfología: Es una planta que varía su tipo de ramificación dependiendo del sistema de cultivo. Existen dos formas de cultivar el jitomate, una donde la siembra se hace de forma directa y otra en que las semillas son sembradas en un área llamada semillero, la cual proporciona mejores opciones para el brote y el primer desarrollo de la planta, este sistema se conoce como trasplante.

Raíz: La planta de jitomate originada de semilla presenta una raíz principal que crece hasta 25mm diarios (hasta los 60cm de longitud). Simultáneamente se producen numerosas ramificaciones que pueden alcanzar un diámetro hasta de 1.5m.

Tallo: El tallo es de consistencia herbácea, aunque tiende a lignificarse en las plantas viejas. En la base llega a medir hasta 4cm de diámetro y de su epidermis brotan gran número de pelos glandulares y no glandulares. Dependiendo del tipo de crecimiento del tallo, los cultivadores se han clasificado como:

a) Cultivadores con tallos de desarrollo determinado, en los que el tallo principal, una vez que ha producido varias inflorescencias laterales (normalmente entre cada una o dos hojas), detiene su crecimiento como consecuencia de la formación de una inflorescencia terminal; aunque ocasionalmente pueden alcanzar los 2m de altura, son generalmente erectos y arbustivos, con un periodo restringido de floración y fructificación.

b) Cultivares con tallos de desarrollo indeterminados, que tienen la particularidad de que el tallo principal no forma una inflorescencia terminal, continuando su crecimiento indefinidamente; la planta puede alcanzar hasta 10m de altura produciendo inflorescencias de manera continua cada tres o cuatro hojas.

Sin embargo, ambos tipos son estrictamente determinados ya que, con la aparición de la primera inflorescencia, la yema auxiliar de la hoja iniciada inmediatamente antes de la inflorescencia es la que continúa el crecimiento del tallo. Esta yema se desarrolla de manera diferente a las demás, ya que conforme crece, la hoja mencionada cambia a una posición por encima de la inflorescencia, pues ésta es desplazada, dando la apariencia de un crecimiento continuo (indeterminado del tallo principal), con inflorescencias laterales internodables.

El ápice se transforma en una inflorescencia terminal después de la iniciación de 7 a 11 hojas (y aún más en condiciones desfavorables de luz).

El crecimiento posterior es posible a partir de las yemas auxiliares, las cuales pueden producir ramas que desarrollan de forma similar al tallo principal (sobre todo la que surge de la yema de la hoja iniciada inmediatamente antes que la florescencia); esto ocurre a menudo después de un periodo de dormancia y da la apariencia arbustiva a varios cultivares. Esta característica hace casi siempre necesaria la práctica de la poda.

Hojas: Las hojas son compuestas, suaves y carnosas, de tamaño variable según el cultivar, la posición y las condiciones ambientales. Las dos primeras son de menor tamaño, con menos folíolos; las siguientes pueden alcanzar unos 50cm de largo, con un folíolo terminal grande y hasta 8 folíolos laterales grandes, los que, a su vez, pueden llegar a ser compuestos.

Flores e Inflorescencias: La florescencia del jitomate es formada terminalmente en el tallo y la iniciación floral es presidida por el alargamiento y achatamiento del ápice del eje principal. La primera flor formada se origina del ápice y un punto de crecimiento lateral que surge debajo de ella se diferencia como la segunda flor iniciada.

Las flores del jitomate son hermafroditas, auto compatibles, hipogíneas, de color amarillo canario, con seis pétalos persistentes de forma estrellada que forman un tubo corto en la base y se abren en un solo plano. Miden aproximadamente 2cm de diámetro, tienen pedicelos de 1 a 2 cm de largo, con una articulación engrosada en la mitad, que corresponde a la zona de absorción.

La floración del jitomate se produce en forma de racimos simples o bifurcados (llamados corimbos o cimas racimosas), siendo lo normal que en cada inflorescencia simple pueda haber entre 3 a 10 flores.

Fruto: Es una baya carnosa de color rojo (rosa o amarillo en algunos cultivares), lisa y brillante cuando madura. Su peso varía de 15g en los cultivares tipo cereza, hasta 450g en el tipo "Beefsteak". Presenta formas muy variadas: esférica, oblonga, cuadrada, periforme,

cilíndrica, acorazada; puede ser lisa o surcada con lóbulos u hombros. En su interior puede presentar de dos a treinta celdas o lóculos, donde se encuentran las semillas.

Los frutos jóvenes de jitomate tienen clorofila y fijan CO_2 , sin embargo, aún a altas irradiaciones la tasa de fijación es muy baja e indetectable en frutos jóvenes próximos a madurar.

Fisiológicamente depende para su crecimiento y desarrollo de las condiciones del clima, suelo y las características genéticas de la variedad. El jitomate es una planta de clima cálido, por tal motivo resiste al calor y a la falta de agua, pero no resiste las heladas en ninguna etapa de su desarrollo. La temperatura óptima que debe tenerse durante el día y la noche para un buen desarrollo de las ramificaciones, y la planta debe estar bien abastecida de agua con bajo contenido de sales durante el ciclo del cultivo. Los tallos y las ramas de esta planta son de consistencia herbácea, esto significa que la planta no puede contenerse por sí sola, por lo que se hace necesario el empleo de soportes. Las hojas están cubiertas de una fina vellosidad y una rama está compuesta generalmente por siete, nueve y hasta once hojas sencillas.

Su aspecto nutritivo es conocido como activador de la secreción gástrica, su aroma estimula el apetito, aumenta la secreción de la saliva y hace más agradable los alimentos insípidos de elevado valor nutritivo. Es rico en aminoácidos y en ácidos orgánicos, contiene importantes cantidades de vitamina C y en menor cuantía vitamina B y D.



Fuente: Agricultureros

CAPITULO III. ESTUDIO ECONÓMICO

El estudio económico se puede definir como el conjunto de instrumentos que permitan determinar la conveniencia de poner en práctica un proyecto de inversión comparando su viabilidad económica con otras opciones. Como instrumentos de análisis financiero se utilizan indicadores dinámicos: valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR), entre otros, indicadores estáticos: punto de equilibrio, análisis de costo-beneficio.

El objetivo del estudio económico es determinar, por medio de indicadores financieros, la rentabilidad del proyecto, para lo cual es necesario haber estimado con anticipación los ingresos, así como los costos de inversión inicial y los de operación del proyecto. La información utilizada aquí proviene de dos grandes fuentes: el estudio de mercado, que proporciona los posibles ingresos del proyecto en función de las ventas proyectadas por el precio, y el estudio técnico, que suministra información relativa a las inversiones, costos de operación, costos de producción, depreciaciones, entre otros.⁸

Es importante que al iniciar cualquier idea de proyecto se contemplen las variables que intervienen en el desarrollo e implementación, también se considera el costo efectivo que conlleva operar el proyecto en términos financieros que implican el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo y gastos preoperativos hasta obtener los indicadores financieros en los estados financieros como son el balance general, estado de pérdidas y ganancias y flujo de efectivo.⁹

3.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

El presupuesto de inversión es un conjunto de pronósticos en términos financieros referentes a un periodo precisado, que permite a la dirección planear y controlar las actitudes de una empresa de modo que pueden realizar sus objetivos en cuanto a ganancias y servicios. La inversión inicial total se encuentra integrada por las inversiones fijas, diferidas y el capital de trabajo. A lo que también se le puede llamar inversión requerida. Las

⁸ Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

⁹ Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

inversiones fijas son depreciables excepto los terrenos. Por tanto, son inversiones fijas el terreno, las construcciones, la maquinaria, el mobiliario, los vehículos, las herramientas, refacciones y otros. Se le llamo fijo por que la empresa no puede desprenderse tan fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas con el objetivo de ser utilizadas y no vendidas. Mientras que las inversiones diferidas se amortizan en el periodo de operación del proyecto, son los gastos que se realizan antes de iniciar la operación como: gastos de estudios previos, permisos, licencias, asistencia técnica, primas, gastos de construcción, escrituración, intereses en el período operativo cuando haya financiamiento, gastos de puesta en marcha y organización.¹⁰

En el cuadro 7 se observa que el total de inversión es de \$1, 681,788.90 de los cuales \$1,336,930.50 es una inversión fija, siendo este el 79.49% del total; y de la inversión diferida son \$50,000 siendo aproximadamente el 3%; finalmente un capital de trabajo de \$294,858.40.

Cuadro 7: Resumen de inversión de proyecto de inversión para la producción de Jitomate

CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE
INVERSION FIJA	\$1,336,930.50	79.49%
INVERSION DIFERIDA	\$50,000.00	2.97%
CAPITAL DE TRABAJO	\$294,858.40	17.53%
INVERSION TOTAL	\$1,681,788.90	100.00%

Fuente: *Elaboración propia*

¹⁰ Gallardo Cervantes Juan, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión: un enfoque de sistemas para empresarios, 2da edición. 2002

Cuadro 8: Resumen de inversión – invernadero para la producción de Jitomate

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	ACTIVO FIJO	ACTIVO DIFERIDO	CAPITAL DE TRABAJO
TERRENO	HECTAREA	1	\$150,000.00	\$150,000.00		
CISTERNA	PIEZA	1	\$15,000.00	\$15,000.00		
ESTRUCTURA DEL INVERNADERO	METRO 18X180	1	\$492,000.00	\$492,000.00		
SEMILLERO	METRO 5X6	1	\$10,000.00	\$10,000.00		
CUARTO FRIO	PIEZA	1	\$103,645.00	\$103,645.00		
BASCULA INDUSTRIAL	PIEZA	1	\$5,700.00	\$5,700.00		
ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS	PIEZA	1	\$20,000.00	\$20,000.00		
FERTILIZANTES Y PLAGUICIDAS	KILOGRAMO	1	\$41,600.00	\$41,600.00		
SEMILLA	GRAMOS	906	\$2.00	\$1,812.00		
CHAROLA 200 CAVIDADES	PIEZA	70	\$43.55	\$3,048.50		
SUSTRATOS MEZCLA #2	PIEZA	1	\$169,000.00	\$169,000.00		
BOLSAS BICOLOR	PIEZA 35X35 CM CAL ´ 600	12500	\$2.01	\$25,125.00		
SISTEMAS DE RIEGO	PIEZA	1	\$48,000.00	\$48,000.00		
BOMBA	PIEZA	1	\$10,000.00	\$10,000.00		
INSTALACION ELECTRICA	SERVICIO	1	\$33,000.00	\$33,000.00		
BAÑO	PIEZA	1	\$20,000.00	\$20,000.00		
COMEDOR	PIEZA	1	\$5,000.00	\$5,000.00		
BODEGA DE ALMACENAMIENTO	PIEZA	1	\$80,000.00	\$80,000.00		
BODEGA DE EMPAQUE	PIEZA	1	\$80,000.00	\$80,000.00		
EMPAQUES/CAJAS	PIEZAS	1	\$18,000.00	\$18,000.00		
TINACOS	PIEZA	2	\$3,000.00	\$6,000.00		
VEHICULO	PIEZA	1	\$150,000.00	\$150,000.00		
CAPITAL DE TRABAJO	UNIDAD					-\$144,858.40
				\$1,336,930.50		\$294,858.40
		SUBTOTAL DE INVERSION		\$1,336,930.50		
CONSTITUCION LEGAL	UNIDAD	1	\$20,000.00		\$20,000.00	
LICENCIAS Y PERMISOS	UNIDAD	1	\$10,000.00		\$10,000.00	
IMPREVISTOS	UNIDAD	1	\$20,000.00		\$20,000.00	
		SUBTOTAL DE INVERSION		\$50,000.00		
	TOTAL DE INVERSION			\$1,681,788.90		

Fuente: Elaboración propia

3.1.1 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

Las depreciaciones solo se aplican a los activos fijos porque los bienes que con el uso valen menos, es decir, se deprecian, las amortizaciones se aplican a los activos diferidos o intangibles que con el uso o paso del tiempo no bajan de precio, pero se requiere hacer un cargo anual de recuperación de la inversión, las depreciaciones y amortizaciones están basadas en la ley tributaria. Los cargos contables pueden ser diferentes a los cargos fiscales.¹¹

El costo de depreciación anual que se contempla en el proyecto es de \$204,176.91 y la amortización es de \$47,000.00, teniendo un gran total de depreciaciones y amortizaciones de \$157,176.91 y un valor residual proyectado de \$659,754.00 considerando que la duración del proyecto es a cinco años.

¹¹ Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

Cuadro 9: Depreciación y amortización de los activos fijos y diferidos

CONCEPTO	ACTIVO FIJO	VIDA UTIL EN AÑOS	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VALOR DE RESCATE
ESTRUCTURA DEL INVERNADERO	\$492,000.00	20	5%	\$20,055.73	\$18,177.08	\$18,177.08	\$18,177.08	\$18,177.08	\$454,427.00
CISTERNA	\$15,000.00	20	5%	\$8,000.00	\$1,250.00	\$1,250.00	\$1,250.00	\$1,250.00	\$4,000.00
SEMILLERO	\$10,000.00	10	10%	\$317.33	\$1,397.33	\$1,397.33	\$1,397.33	\$1,397.33	\$26,200.00
CUARTO FRIO	\$103,645.00	15	7%	\$6,849.67	\$240.00	\$240.00	\$240.00	\$240.00	\$4,500.00
BASCULA INDUSTRIAL	\$5,700.00	10	10%	\$540.00	\$120.00	\$120.00	\$120.00	\$120.00	\$1,500.00
ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS	\$20,000.00	5	20%	\$3,994.00	\$24.00	\$24.00	\$24.00	\$24.00	\$150.00
CHAROLA 200 CAVIDAS	\$3,048.50	15	7%	\$181.90	\$85.33	\$85.33	\$85.33	\$85.33	\$1,600.00
SISTEMA DE RIEGO	\$48,000.00	10	10%	\$4,770.00	\$120.00	\$120.00	\$120.00	\$120.00	\$1,500.00
BOMBA	\$10,000.00	5	20%	\$1,994.00	\$24.00	\$24.00	\$24.00	\$24.00	\$150.00
BAÑO	\$20,000.00	10	10%	\$3,936.00	\$256.00	\$256.00	\$256.00	\$256.00	\$1,600.00
COMEDOR	\$5,000.00	10	10%	\$312.00	\$85.33	\$85.33	\$85.33	\$85.33	\$1,600.00
BODEGA DE ALMACENAMIENTO	\$80,000.00	10	10%	\$15,400.00	\$2,400.00	\$2,400.00	\$2,400.00	\$2,400.00	\$15,000.00
BODEGA DE EMPAQUE	\$80,000.00	10	10%	\$19,500.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$10,000.00
TINACOS	\$6,000.00	10	10%	\$1,194.00	\$24.00	\$24.00	\$24.00	\$24.00	\$150.00
VEHICULOS	\$150,000.00	5	20%	\$12,000.00	\$80.00	\$80.00	\$80.00	\$80.00	\$137,377.00
TOTAL DE DEPRECIACIONES				\$99,044.63	\$26,283.07	\$26,283.07	\$26,283.07	\$26,283.07	\$659,754.00
AMORTIZACIONES									
CONCEPTO	ACTIVO DIFERIDO								
CONSTITUCION LEGAL	\$20,000.00	10	10%	\$15,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	
LICENCIAS Y PERMISOS	\$10,000.00	10	10%	\$7,000.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	
IMPREVISTOS	\$20,000.00	10	10%	\$15,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	
TOTAL DE AMORTIZACIONES				\$37,000.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	
TOTAL DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES				\$62,044.63	\$23,783.07	\$23,783.07	\$23,783.07	\$23,783.07	

Fuente: Elaboración propia

3.2 INGRESO POR VENTAS

El cuadro 10 muestra el resumen del ingreso por ventas por cada ciclo de producción dentro del invernadero, el cual consta de 2 ciclos anuales, y un total de 10 ciclos dentro del proyecto total a 5 años.

Cuadro 10: Ingreso por venta del proyecto a 5 años

	SITUACION		CICLOS									
	ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
KILOGRAMOS												
PRODUCCION DE 1a. CALIDAD	50285.00	55313.00	60342.00	65370.00	65370.00	65370.00	65370.00	65370.00	65370.00	65370.00	65370.00	
PRODUCCION DE 2a. CALIDAD	35199.00	30171.00	25142.00	20114.00	20114.00	20114.00	20114.00	20114.00	20114.00	20114.00	20114.00	
PRODUCCION DE 3a. CALIDAD	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	15086.00	
TOTAL	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	100570.00	
VOLUMEN POR AÑO		201140.00		201140.00		201140.00		201140.00		201140.00		
PROGRAMA DE VENTAS												
	SITUACION		CICLOS									
	ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PRECIO DE VENTA												
JITOMATE DE PRIME \$/Kg	\$0.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	\$15.00	
JITOMATE DE SEGU \$/Kg	\$0.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	\$12.00	
JITOMATE DE TERC \$/Kg	\$0.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	\$10.00	
INGRESO POR VENTAS												
JITOMATE DE PRIMERA	\$754,275.00	\$829,695.00	\$905,130.00	\$980,550.00	\$980,550.00	\$980,550.00	\$980,550.00	\$980,550.00	\$980,550.00	\$980,550.00	\$980,550.00	
JITOMATE DE SEGUNDA	\$422,388.00	\$362,052.00	\$301,704.00	\$241,368.00	\$241,368.00	\$241,368.00	\$241,368.00	\$241,368.00	\$241,368.00	\$241,368.00	\$241,368.00	
JITOMATE DE TERCERA	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	\$150,860.00	
TOTAL DE VENTAS	\$1,327,523.00	\$1,342,607.00	\$1,357,694.00	\$1,372,778.00	\$1,372,778.00	\$1,372,778.00	\$1,372,778.00	\$1,372,778.00	\$1,372,778.00	\$1,372,778.00	\$1,372,778.00	
INGRESOS POR AÑO		\$2,670,130.00		\$2,730,472.00		\$2,745,556.00		\$2,745,556.00		\$2,745,556.00		

Fuente: Elaboración propia

3.2.1 INGRESO POR VENTAS MENSUAL

El cuadro muestra el ingreso por ventas mensual del primer año donde la primera venta se realiza al sexto mes de producción importando la cantidad de \$1,327,523.00 y cerrando el año agrícola con la cantidad de \$2,670,130.00 siendo así la venta total anual.

Cuadro 11: Ingreso por venta mensual

CONCEPTO	MESES												TOTAL
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
INGRESOS	--	--	--	--	--	\$1,327,523.00	--	--	--	--	--	\$1,342,607.00	\$2,670,130.00
VENTA DE JITOMATE	--	--	--	--	--	\$1,327,523.00	--	--	--	--	--	\$1,342,607.00	\$2,670,130.00
EGRESOS	\$20,791.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$20,791.68	\$20,791.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$20,791.68	\$331,300.16
COSTOS VARIABLES	\$6,666.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$6,666.67	\$161,800.04
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES		\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00			\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00		\$40,800.00
FERTILIZANTES		\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00			\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00		\$41,000.00
MANO DE OBRA (TUTOREO)	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$80,000.04
COSTOS FIJOS	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$169,500.12
PAGO DE LUZ	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$29,500.08
MANTO DE ESTRUCTURA Y EQUIPO	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$20,000.04
ADMINISTRACION	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$60,000.00
DISTRIBUCION Y VENTA	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$60,000.00
FLUJO DE EFECTIVO	-\$20,791.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	\$1,306,731.32	-\$20,791.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	\$1,321,815.32	\$2,338,829.84
FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO	-\$20,791.68	-\$51,808.36	-\$82,825.04	-\$113,841.72	-\$144,858.40	\$1,161,872.92	\$1,141,081.24	\$1,110,064.56	\$1,079,047.88	\$1,048,031.20	\$1,017,014.52	\$2,338,829.84	

Fuente: Elaboración propia

3.3 COSTO DE PRODUCCIÓN

Los cargos fijos son gastos necesarios cuyo importe no varía relativamente aun cuando el volumen de las operaciones de una entidad aumente o disminuya. Y los costos variables son las erogaciones cuyo monto cambia cuando se modifica el volumen de las operaciones.

Cuadro 12: Presupuesto de costos de producción

PRESUPUESTO DE COSTOS

	SITUACION		CICLOS									
	ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
VARIABLES												
CONTADOR	\$0.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$31,500.00	\$31,500.00	\$33,075.00	\$33,075.00	\$34,729.00	\$34,729.00	\$36,465.00	\$36,465.00	
OPERADOR DE VENTAS	\$0.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$31,500.00	\$31,500.00	\$33,075.00	\$33,075.00	\$34,728.75	\$34,728.75	\$36,465.00	\$36,465.00	
MANO DE OBRA (TUTOREO)		\$80,000.00	\$80,000.00	\$84,000.00	\$84,000.00	\$88,200.00	\$88,200.00	\$92,610.00	\$92,610.00	\$97,241.00	\$97,241.00	
PAGO DE LUZ		\$14,750.00	\$14,750.00	\$15,488.00	\$15,488.00	\$16,262.00	\$16,262.00	\$17,075.00	\$17,075.00	\$17,928.00	\$17,928.00	
SUBTOTAL	\$0.00	\$154,750.00	\$154,750.00	\$162,488.00	\$162,488.00	\$170,612.00	\$170,612.00	\$179,142.75	\$179,142.75	\$188,099.00	\$188,099.00	
FIJOS			\$309,500.00		\$324,976.00		\$341,224.00		\$358,285.50		\$376,198.00	
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	\$0.00	\$20,800.00	\$20,800.00	\$21,840.00	\$21,840.00	\$22,932.00	\$22,932.00	\$24,079.00	\$24,079.00	\$25,283.00	\$25,283.00	
FERTILIZANTES		\$20,500.00	\$20,500.00	\$21,525.00	\$21,525.00	\$22,601.00	\$22,601.00	\$23,731.00	\$23,731.00	\$24,918.00	\$24,918.00	
COMBUSTIBLE		\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,500.00	\$10,500.00	\$11,025.00	\$11,025.00	\$11,576.00	\$11,576.00	\$12,155.00	\$12,155.00	
ASESORIA TECNICA		\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,250.00	\$5,250.00	\$5,513.00	\$5,513.00	\$5,788.00	\$5,788.00	\$6,078.00	\$6,078.00	
SUBTOTAL	\$0.00	\$56,300.00	\$56,300.00	\$59,115.00	\$59,115.00	\$62,071.00	\$62,071.00	\$65,174.00	\$65,174.00	\$68,434.00	\$68,434.00	
			\$112,600.00		\$118,230.00		\$124,142.00		\$130,348.00		\$136,868.00	
TOTAL COSTOS	\$0.00	\$211,050.00	\$211,050.00	\$221,603.00	\$221,603.00	\$232,683.00	\$232,683.00	\$244,316.75	\$244,316.75	\$256,533.00	\$256,533.00	
EGRESOS POR AÑO			\$422,100.00		\$443,206.00		\$465,366.00		\$488,633.50		\$513,066.00	

Fuente: Elaboración propia

3.4 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es definido como el capital adicional, diferente al activo fijo y al activo diferido que se requiere para hacer funcionar la empresa; esto es el monto necesario para comenzar a producir hasta recibir el primer ingreso por ventas de producto terminado; cubre los costos de producción, gastos administrativos y gastos de ventas. Es decir, son los recursos necesarios para que se realicen las funciones de producción y ventas.¹²

Las inversiones que reflejan incrementos en las ventas ocasionan necesidades adicionales en los rubros de cuentas por cobrar. Para compensar esto, se da un aumento parcial en las fuentes espontáneas de financiamiento, especialmente en dicho rubro.¹³

El capital de trabajo es la cantidad necesaria de recursos económicos para operar la producción hasta el momento de iniciar la comercialización, en el cuadro 13 se observa que el capital de trabajo que se requiere es de \$144,858.40 ya que a partir del mes 6 se contara con flujo de efectivo.

¹² Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

¹³ Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

Cuadro 13: Capital de trabajo

CONCEPTO	MESES												TOTAL	
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		
INGRESOS	--	--	--	--	--	\$1,327,523.00	--	--	--	--	--	--	\$1,342,607.00	\$2,670,130.00
VENTA DE JITOMATE	--	--	--	--	--	\$1,327,523.00	--	--	--	--	--	--	\$1,342,607.00	\$2,670,130.00
EGRESOS	\$20,791.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$20,791.68	\$20,791.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$31,016.68	\$20,791.68	\$331,300.16	
COSTOS VARIABLES	\$6,666.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$16,891.67	\$6,666.67	\$161,800.04	
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES		\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00			\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00	\$5,100.00		\$40,800.00	
FERTILIZANTES		\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00			\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00	\$5,125.00		\$41,000.00	
MANO DE OBRA (TUTOREO)	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$6,666.67	\$80,000.04	
COSTOS FIJOS	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$14,125.01	\$169,500.12	
PAGO DE LUZ	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$2,458.34	\$29,500.08	
MANTO DE ESTRUCTURA Y EQUIPO	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$1,666.67	\$20,000.04	
ADMINISTRACION	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$60,000.00	
DISTRIBUCION Y VENTA	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,000.00	\$60,000.00	
FLUJO DE EFECTIVO	-\$20,791.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	\$1,306,731.32	-\$20,791.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	-\$31,016.68	\$1,321,815.32	\$2,338,829.84	
FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO	-\$20,791.68	-\$51,808.36	-\$82,825.04	-\$113,841.72	-\$144,858.40	\$1,161,872.92	\$1,141,081.24	\$1,110,064.56	\$1,079,047.88	\$1,048,031.20	\$1,017,014.52	\$2,338,829.84		

Fuente: Elaboración propia

3.5 GASTOS DE VENTA

Comprende los gastos derivados del conjunto de actividades que tienen como propósito hacer llegar el producto hasta el consumidor, tales como el pago de sueldos y comisiones a vendedores, gastos de embarque y distribución del producto, publicidad, etc. El orden de magnitud de estos gastos en general varía entre el 5 y el 25% del costo del producto.

Cuadro 14: Gastos de ventas

	SITUACION	CICLOS									
	ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GASTOS DE VENTA											
OPERADOR DE VENTAS	\$0.00	\$34,404.00	\$34,404.00	\$38,025.00	\$38,025.00	\$40,425.00	\$40,425.00	\$40,425.00	\$40,425.00	\$40,425.00	\$40,425.00
COMBUSTIBLE		\$3,823.00	\$3,823.00	\$4,225.00	\$4,225.00	\$4,492.00	\$4,492.00	\$4,492.00	\$4,492.00	\$4,492.00	\$4,492.00
TOTAL DE GASTOS	\$0.00	\$38,227.00	\$38,227.00	\$42,250.00	\$42,250.00	\$44,917.00	\$44,917.00	\$44,917.00	\$44,917.00	\$44,917.00	\$44,917.00
			\$76,454.00		\$84,500.00		\$89,834.00		\$89,834.00		\$89,834.00

Fuente: Elaboración propia

3.6 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Este rubro incluye los egresos por concepto de sueldos del personal de administración, contabilidad y compras, gastos de servicios técnicos, asesorías, mantenimiento y suministros de oficinas, comunicaciones, etc. Se estiman estos gastos el equivalente al 5% de las ventas.

Cuadro 15: Gastos de administración

	SITUACION	CICLOS									
	ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VARIABLES											
CONTADOR	\$0.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$31,500.00	\$31,500.00	\$33,075.00	\$33,075.00	\$33,075.00	\$33,075.00	\$33,075.00	\$33,075.00
ASESORIA TECNICA		\$5,000.00	\$5,000.00	\$5,250.00	\$5,250.00	\$5,513.00	\$5,513.00	\$5,513.00	\$5,513.00	\$5,513.00	\$5,513.00
TOTAL DE GASTOS	\$0.00	\$35,000.00	\$35,000.00	\$36,750.00	\$36,750.00	\$38,588.00	\$38,588.00	\$38,588.00	\$38,588.00	\$38,588.00	\$38,588.00
			\$70,000.00		\$73,500.00		\$77,176.00		\$77,176.00		\$77,176.00

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV. EVALUACIÓN FINANCIERA

El estudio financiero muestra la viabilidad de un proyecto, integra el comportamiento de las operaciones necesarias para que la empresa opere, proyecta su crecimiento y determinar su rentabilidad. Un proyecto de negocio debe contemplar el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo, gastos preoperativos, gastos por financiamiento y los estados financieros como son: El balance general, estado de pérdidas y ganancias y flujo de efectivo; para identificar y ordenar todos los elementos de inversión, costos e ingresos.

Se necesitan datos que se obtienen del estudio de mercado, del estudio técnico, estudio de producción y estudio de la organización; juntos integran un plan de negocio. Este estudio se desarrolla cuando existe un mercado potencial que el proyecto aspira a cubrir y cuando tecnológicamente ha sido determinado factible. Es parte de la formulación de un proyecto que inicia con el cálculo de las inversiones requeridas y que están contempladas en la etapa de inversión o ejecución que se considera como periodo cero; a lo que se le designa como costos totales o inversión inicial y continua con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial.¹⁴

Es importante evaluar la efectividad de la administración para mantener intacta la inversión y obtener un rendimiento justo. Los parámetros que más interesan son: la liquidez, rentabilidad, crecimiento, apalancamiento y productividad.¹⁵

Una evaluación financiera de proyectos es una investigación profunda del flujo de fondos y de los riesgos, con el objeto de determinar un eventual rendimiento de la inversión realizada en el proyecto. La evaluación financiera de proyectos está destinada a observar los factores involucrados en su realización. Sin ella, una entidad comercial no tiene la información necesaria, para tomar una decisión fundada sobre los alcances y riesgos de un proyecto.

La evaluación de un proyecto de inversión, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica, financiera y social; con el fin de resolver una necesidad humana en forma

¹⁴ Gallardo Cervantes Juan, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión: un enfoque de sistemas para empresarios, 2da edición. 2002

¹⁵ Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

eficiente, segura y rentable, asignando los recursos económicos existentes a la mejor alternativa.¹⁶

4.1 ESTADO DE RESULTADOS

La finalidad del estado de resultados es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo de proyecto, que es, el beneficio real de la operación de la planta, y se obtiene restando a los ingresos todos los gastos en que incurra la planta y los impuestos a pagar, en la evaluación de proyectos se está planeando y pronosticando los resultados probables que tendrá una entidad productiva.

Se muestra como estado de resultados los ingresos y egresos de una empresa en un periodo determinado. De igual forma determina la utilidad neta o pérdida del ejercicio. Muestra la confrontación de los ingresos contra los gastos y costos, así como evaluar la rentabilidad de la empresa.¹⁷

¹⁶ Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

¹⁷ Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

Cuadro 16: Estado de resultados

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS TOTALES	\$2,670,130.00	\$2,730,472.00	\$2,745,556.00	\$2,745,556.00	\$2,745,556.00
COSTOS Y GASTOS TOTALES	\$442,100.00	\$464,206.00	\$487,416.00	\$487,417.00	\$487,418.00
UTILIDAD BRUTA	\$2,228,030.00	\$2,266,266.00	\$2,258,140.00	\$2,258,139.00	\$2,258,138.00
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$70,000.00	\$73,500.00	\$77,176.00	\$77,176.00	\$77,176.00
GASTOS DE VENTA	\$76,454.00	\$84,500.00	\$89,834.00	\$89,834.00	\$89,834.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$2,081,576.00	\$2,108,266.00	\$2,091,130.00	\$2,091,129.00	\$2,091,128.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$2,081,576.00	\$2,108,266.00	\$2,091,130.00	\$2,091,129.00	\$2,091,128.00
ISR 34%	\$707,735.84	\$716,810.44	\$710,984.20	\$710,983.86	\$710,983.52
PTU 10%	\$208,157.60	\$210,826.60	\$209,113.00	\$209,112.90	\$209,112.80
UTILIDAD NETA	\$1,165,682.56	\$1,180,628.96	\$1,171,032.80	\$1,171,032.24	\$1,171,031.68

Fuente: Elaboración propia

4.2 FLUJO NETO DE EFECTIVO

Se obtienen a partir del estado de resultados proforma o proyectado pues son la diferencia entre ingresos netos y egresos netos descontados a la fecha de aprobación de un proyecto de inversión considerando el valor del dinero a través del tiempo con la técnica de valor presente neto o valor actual neto que sirven para hacer la evaluación económica. Mientras mayores sean los flujos netos de efectivo, mejor será la rentabilidad económica de la empresa o proyecto. Con el flujo de efectivo se puede lograr pronosticar en él los gastos o

inversiones, si lo requiere la empresa con el objeto de conocer la cantidad de efectivo que requiere la asociación para operar durante los cinco años consecutivos.¹⁸

Cuadro 17: cálculo de los flujos netos de efectivo

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS TOTALES	\$2,670,130.00	\$2,730,472.00	\$2,745,556.00	\$2,745,556.00	\$2,745,556.00
COSTOS Y GASTOS TOTALES	\$442,100.00	\$464,206.00	\$487,416.00	\$487,416.00	\$487,416.00
UTILIDAD BRUTA	\$2,228,030.00	\$2,266,266.00	\$2,258,140.00	\$2,258,140.00	\$2,258,140.00
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$70,000.00	\$73,500.00	\$77,176.00	\$77,176.00	\$77,176.00
GASTOS DE VENTA	\$76,454.00	\$84,500.00	\$89,834.00	\$89,834.00	\$89,834.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$2,081,576.00	\$2,108,266.00	\$2,091,130.00	\$2,091,130.00	\$2,091,130.00
DEPRECIACION	\$99,044.63	\$99,044.63	\$99,044.63	\$99,044.63	\$99,044.63
AMORTIZACION	\$37,000.00	\$37,000.00	\$37,000.00	\$37,000.00	\$37,000.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$1,945,531.37	\$1,972,221.37	\$1,955,085.37	\$1,955,085.37	\$1,955,085.37
ISR 34%	\$661,480.67	\$670,555.27	\$664,729.03	\$664,729.03	\$664,729.03
PTU 10%	\$194,553.14	\$197,222.14	\$195,508.54	\$195,508.54	\$195,508.54
UTILIDAD NETA	\$1,089,497.57	\$1,104,443.97	\$1,094,847.81	\$1,094,847.81	\$1,094,847.81
DEPRECIACION	\$99,044.63	\$99,044.63	\$99,044.63	\$99,044.63	\$99,044.63
AMORTIZACION	\$37,000.00	\$37,000.00	\$37,000.00	\$37,000.00	\$37,000.00
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$1,225,542.20	\$1,240,488.60	\$1,230,892.44	\$1,230,892.44	\$1,230,892.44

Fuente: Elaboración propia

¹⁸ Gabriel Baca Urbina, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

4.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio permite conocer la relación entre costos fijos (los que son independientes del volumen de producción, como: renta y pagos de servicios, sueldos de administrativos), costos variables (los que dependen del volumen de producción como: materias primas, insumos, salarios de mano de obra directa) y los beneficios o ingresos por ventas. Indica el nivel de producción en el que los ingresos son igual a los egresos esto es los beneficios por ventas es igual a la suma de costos fijos y variables, indica el punto mínimo de producción para no tener pérdidas, aunque esto no significa que las ganancias son suficientes para hacer rentable el proyecto por eso no es una técnica para evaluar rentabilidad de una inversión, no es una herramienta de evaluación económica, es una referencia. No considera la inversión inicial para obtener los beneficios proyectados, resulta difícil delimitar costos fijos y variables.

El Punto de Equilibrio corresponde al volumen de producción que se debe lograr como mínimo de manera que los costos totales en ese punto se correspondan con los ingresos por ventas; es decir, el beneficio de la empresa será nulo en dicho punto (no hay ganancias ni pérdidas). En el punto de equilibrio se recuperan los costos. Para la determinación del punto de equilibrio debemos en primer lugar conocer los costos fijos y variables de la empresa; entendiendo por costos variables aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas.¹⁹

¹⁹ Baca Urbina , Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

Cuadro 18: Punto de equilibrio

AÑO	INGRESOS	COSTOS		PUNTO DE EQUILIBRIO EN	
		FIJOS	VARIABLES	VALOR MONETARIO	PUNTO DE EQUILIBRIO EN PORCENTAJE
1	\$2,670,130.00	\$112,600.00	\$309,500.00	\$127,362.88	4.77%
2	\$2,730,472.00	\$118,230.00	\$324,976.00	\$134,202.55	4.91%
3	\$2,745,556.00	\$124,142.00	\$341,224.00	\$141,760.29	5.16%
4	\$2,745,556.00	\$130,348.00	\$358,285.50	\$149,910.84	5.46%
5	\$2,745,556.00	\$136,868.00	\$376,198.00	\$158,599.40	5.78%

Fuente: Elaboración propia

4.4 VALOR ACTUAL NETO

Es pasar a forma equivalente los ingresos y los egresos en el tiempo cero; consiste en traer al presente los flujos netos de efectivo descontando la TREMA y compararlos con la inversión inicial. El proyecto se acepta si las ganancias son mayores que los desembolsos. Esta comparación se hace al sumar los flujos netos de efectivo descontados y restar la inversión inicial lo cual debe ser un valor positivo mayor a cero para aceptar el proyecto.²⁰

El VPN del presente proyecto se consideró con una tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA) del 35% lo que significa en términos de evaluación financiera que el proyecto es rentable.

²⁰ Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

Cuadro 19: Cálculo del valor actual neto

INVERSION INICIAL	FNE 1	FNE 2	FNE 3	FNE 4	FNE 5
-\$1,681,788.90	\$1,225,542.20	\$1,240,488.60	\$1,230,892.44	\$1,230,892.44	\$1,230,892.44
	TREMA				
		35%			
	VPN				
		\$783,347.46			
	TIR				
		68%			

Fuente: Elaboración propia

4.5 RELACIÓN BENEFICIO – COSTO Y TASA INTERNA DE RETORNO

La rentabilidad mide los recursos generados por las inversiones en el proyecto, es el resultado de la efectividad por la aplicación de políticas y decisiones en la administración de la empresa. La rentabilidad es la relación entre el beneficio después de impuestos o excedente económico y el capital invertido en un tiempo determinado, cuando esta relación es inferior al 100 por ciento se rechaza el proyecto.

La tasa de descuento a la cual los flujos netos de efectivo se igualan a cero; es decir es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Es un indicador económico financiero que permite medir la tasa de rentabilidad de un negocio o proyecto de inversión, a mayor TIR mayor rentabilidad permite conocer la tasa de rendimiento que brinda el dinero invertido al destinarlo a un proyecto, a veces el banco ofrece mejor rendimiento. Para calcularla es necesario conocer el periodo a invertir es decir el tiempo de vida aproximado del proyecto y los ingresos.²¹

²¹ Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

Los indicadores financieros que se muestran en el análisis del proyecto denotan que es altamente rentable; ya que, se tienen los siguientes valores:

Cuadro 20: RELACIÓN B/C Y TIR

TREMA	35%
VPN	\$783,347.46
TIR	68%

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, en todos los indicadores se muestra que el proyecto es aceptable para su realización.

La relación beneficio – costo está representada por la relación de ingresos totales actualizados entre los egresos totales actualizados, en donde los ingresos y los egresos deben ser calculados utilizando el valor presente neto de acuerdo con el flujo de caja. La relación entre el beneficio y costo actualizado es el indicador de la ganancia obtenida por cada peso aplicado en el proyecto.

La tasa interna de retorno permite tomar decisiones financieras dentro de una empresa ya que es una herramienta de gran utilidad, el resultado de la TIR es del 68% lo que indica que el proyecto es altamente rentable; ya que, supera aproximadamente en el doble a la TREMA.

4.6 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Considerando el riesgo, plazo y tamaño de los proyectos se analiza la magnitud del cambio en los indicadores técnicos y financieros, como consecuencia de posibles variaciones que pudieran ocurrir en el desarrollo del proyecto, poniendo a prueba de una manera sistemática la viabilidad del proyecto, atendiendo así los problemas de incertidumbre en los negocios (agropecuarios). Normalmente, se hacen variar los coeficientes técnicos, los precios de los productos finales, los de los insumos y servicios, y para el caso del sistema tradicional de amortizaciones, se estudian posibles cambios en los procesos inflacionarios. Dependiendo de los resultados del análisis se puede condicionar o rechazar el proyecto.²²

Este análisis determina el efecto de los cambios en la TIR en determinadas variables del proyecto es decir indica que tan sensible es a la tasa interna de retorno a variables como los costos, ingresos, volumen de producción, nivel de financiamiento y tasa de interés. Este análisis no implica modificar cada una de las variables del proyecto para observar su efecto porque algunas al variar se aprecian sus efectos en otras y el rendimiento. Como el costo de la materia prima que se compensa modificando el precio de venta del producto para mantener el margen de utilidad. En las variables que están fuera del control del empresario si es necesario practicar un análisis de sensibilidad como el volumen de producción, que afecta en los ingresos, así como el nivel de financiamiento y la tasa de interés de este, que se refleja en los flujos netos de efectivo y la tasa interna de retorno.²³

4.7 CRITERIOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En principio se considerarán como muy sensibles aquellos proyectos en que se alcance el punto de corte o de equilibrio con una variación de menos del 5% en cualquier parámetro; sensibles los proyectos en que la variación sea entre el 5% y menor al 10%; moderadamente sensibles aquellos proyectos en que el punto de equilibrio se alcance con variaciones del 10% al 15% en los parámetros. Es pertinente aclarar que para la aplicación del dictamen es

²² Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

²³ Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos 5ta edición. 2001

necesario tomar en cuenta el riesgo de la sensibilidad, es decir la probabilidad de que efectivamente ocurran dichos valores. Puede haber proyectos en los que se alcance el punto de equilibrio con variaciones menores a un 5% pero que en la práctica sea muy difícil que esto ocurra; bajo estas circunstancias no necesariamente deben dictaminarse como negativos. Lo anterior significa que pueden existir proyectos muy sensibles, pero de bajo riesgo y, por el contrario, proyectos moderadamente sensibles de alto riesgo, en los que su dictamen debe definirse más por su riesgo que por su sensibilidad.

Este proyecto muestra en el Cuadro 26: Punto de equilibrio, que se tiene el 12.34% de punto de equilibrio en el primer año por lo que podemos considerarlo moderadamente sensible.

4.8 CRITERIOS DE SENSIBILIDAD DE VALOR ACTUAL NETO

Aplicando las fórmulas correspondientes, tanto en la resolución analítica como en la sensibilidad del Cuadro 28: Cálculo del valor actual neto, se tiene, que, para estas condiciones, como podrá apreciarse; el valor resultante del valor presente neto o valor actual neto es positivo, es decir, de \$2,859,625.89; lo cual significa que el empresario tendrá una utilidad de la cantidad mencionada, con respecto a la inversión inicial de los \$1,631,788.90; por lo tanto, la alternativa es aceptable.

4.9 CRITERIOS DE SENSIBILIDAD DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

Se observa en el Cuadro de la B/C y TIR, que, para estas condiciones, como podrá apreciarse; el valor resultante de la tasa interna del retorno (TIR) es de 115.40 %, suponiendo que la tasa de rendimiento mínima es del 35% %, entonces la alternativa se acepta, lo anterior significa finalmente que la máxima rentabilidad del proyecto es de 115.40%

CAPITULO V. ASPECTOS ORGANIZATIVOS

5.1 FIGURA LEGAL

Una vez que ha sido determinada la factibilidad técnica y financiera, es fundamental definir la factibilidad legal del proyecto. En ese sentido, es necesario determinar todas las regulaciones de tipo legal que podrían afectar su desarrollo, especialmente en lo referente a su ubicación y funcionamiento.

La ubicación está afectada por los planes reguladores de las municipalidades locales o por lo establecido por las entidades nacionales responsables del desarrollo urbano.

Dependiendo del tipo de actividad, se requiere cumplir con trámites para el otorgamiento de permisos de funcionamiento (patentes, licencias, estudios de impacto ambiental) que podrían afectar la etapa de operaciones, tanto en la parte productiva como de desecho, en donde se hace necesario cumplir con una serie de directrices emanadas por entidades responsables de la salud pública.²⁴

En apego al reglamento de la ley agraria para fomentar la organización y desarrollo de grupos campesinos, en su Artículo 1 y 2, en la que se menciona dicho reglamento que tiene por objeto fomentar la actividad organizada de los productores agrícolas o campesinos a fin de generar alternativas para su desarrollo económico y el establecimiento de granjas agropecuarias, empresas e industrias rurales, tendientes a brindarles empleos y generarles ingresos; para esto los productores del núcleo de la población ejidal o comunal, podrán asociarse a través de cualquier forma que prevea la ley.

En nuestro caso, el presente proyecto figurara como una sociedad cooperativa:

La cooperativa es una sociedad constituida por personas que se asocian, en régimen de libre adhesión y baja voluntaria, para la realización de actividades empresariales, encaminadas a satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas y sociales, con estructura y funcionamiento democrático.

²⁴ Saúl Fernández Espinoza, Los Proyectos de Inversión, 2da edición. 2010

Es una forma de organización de carácter social que se integra por personas físicas que tienen intereses comunes y se basa en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas.

Este tipo de sociedad tiene características muy particulares, ya que los socios tienen el mismo trato en la sociedad, contando como con un voto, ya que lo que prevalece es la persona por encima de sus aportaciones monetarias. Se requieren al menos 5 socios y tiene beneficios fiscales muy importantes, por ejemplo, están exentas del pago del impuesto sobre la renta.

Agrícolas Granados S.C. Es una sociedad, cuyo objetivo es la producción de hortalizas, dando la preferencia al cultivo de jitomate para su comercialización en un inicio dentro de la Ciudad de México.

Los integrantes de la sociedad son un grupo de 5 personas, habitantes del poblado de San Nicolás Totolapan, La Magdalena Contreras, en la Ciudad de México. Este grupo de personas emprendedoras decidieron unir fuerzas y capacidades para constituir esta organización en los terrenos de su comunidad.

No obstante, requerirán de asesoría a nivel organizativo y técnico para lograr el éxito a niveles financieros de su empresa, y así contribuyan al crecimiento económico de su comunidad y sus familias.

5.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

La estructura de la organización **Agrícolas Granados S.C.** queda como se aprecia a continuación:

Cuadro 21: Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

5.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PUESTOS

Asamblea general

La integración de la asamblea general de socios en el invernadero de producción de jitomate se conforma del consejo de administración y el consejo de vigilancia para realizar las actividades necesarias de la organización. La estructura de los dos consejos se muestra a continuación:

Consejo de administración:

- Presidente.
- Secretario.
- Tesorero.

Consejo de vigilancia:

- Primer vocal.
- Segundo vocal.

Descripción de puestos

Cuadro 22: Descripción de puesto Presidente del Consejo de Administración

Nombre del cargo	Presidente del consejo de administración
Área a la que pertenece	Consejo de administración
Cargo del jefe directo	No tiene jefe
Función principal	Coordinar y dirigir todos los recursos con los que cuenta la organización para llegar a los objetivos y metas planteados, ser un líder dentro de la empresa para transmitir sus conocimientos y valores a todos los miembros que están dentro de la organización
Funciones específicas	Maximizar la productividad y rendimiento de la organización. Evaluar al personal a su cargo. Dirigir y organizar los recursos de la empresa. Mantener vías abiertas de comunicación de manera formal e informal. Corregir e informar las deficiencias detectadas dentro de la organización.

Análisis del puesto

Estudios	Ingeniero agrónomo o licenciado en economía.
Habilidades	Ser líder nato, capacidad de negociación, planeación y coordinación.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	Tres o cuatro años en producción bajo ambiente invernadero.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 23: Descripción de puesto SECRETARIO

Nombre del cargo	Secretario del consejo de administración.
Área a la que pertenece	Consejo de administración
Cargo del jefe directo	Presidente del consejo de administración.
Función principal	Analizar, recopilar y sintetizar la información recabada en las juntas y asambleas de la organización, además debe apoyar las labores del presidente.
Funciones específicas	Recabar y procesar información de todos los departamentos y áreas que conforman la organización. Apoyar las acciones y estrategias planteadas por el presidente. Informar todos los cambios, noticias, logros y problemas de la empresa a los miembros de esta.

Análisis del puesto:

Estudios	Bachillerato o carrera técnica.
Habilidades	Manejo de paquetes administrativos de computación.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	Uno o dos años en labores de oficina.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 24: Descripción de puesto TESORERO

Nombre del cargo	Tesorero del consejo de administración.
Área a la que pertenece	Consejo de administración
Cargo del jefe directo	Presidente del consejo de administración.
Función principal	Resguardar los recursos con que cuenta la empresa, así como observar las acciones y comportamientos de los integrantes de la organización.
Funciones específicas	Administrar los recursos económicos de la empresa. Observar las acciones y decisiones que toma el presidente y el secretario. Repartir utilidades a los socios integrantes de la cooperativa. Registrar y procesar la información financiera de la empresa para hacerla llegar a los socios.

Análisis del puesto:

Estudios	Carrera técnica.
Habilidades	Manejo de paquetes administrativos de computación.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	Uno o dos años en labores de oficina y conocimiento de estados financieros.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 25: Descripción de puesto PRIMER Y SEGUNDO VOCAL

Nombre del cargo	Primer y segundo vocal del consejo de vigilancia.
Área a la que pertenece	Consejo de vigilancia.
Cargo del jefe directo	No tienen jefe.
Función principal	Vigilar y observar que los procesos y el manejo de la organización se den de la forma correcta como han sido planteados y formulados desde su planeación.
Funciones específicas	Supervisar las decisiones y acciones que se toman dentro del consejo de administración. Apoyar en la realización y operación de las estrategias planeadas para el desarrollo de la organización. Apoyar en la coordinación de los departamentos y áreas de la empresa.

Análisis del puesto:

Estudios	Bachillerato o carrera técnica
Habilidades	Manejo de paquetes administrativos de computación.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	No necesaria.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 26: Descripción de puesto ADMINISTRADOR

Nombre del cargo	Administrador.
Área a la que pertenece	Área de administración.
Cargo del jefe directo	Presidente del consejo de administración.
Función principal	Administrar y organizar los recursos financieros de la empresa, y asegurarse del buen estado y funcionamiento económico de la organización.
Funciones específicas	Llevar el control de los libros de administración y contabilidad de la empresa. Planear y hacer presupuestos en todas las áreas. Organizar y planear los recursos financieros. Hacer las declaraciones fiscales de la organización ante la secretaría de hacienda y crédito público.

Análisis del puesto:

Estudios	Licenciado en administración de empresas o contador privado.
Habilidades	Manejo de paquetes administrativos de computación.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	Dos o tres años en áreas administrativas.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 27: Descripción de puesto SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN

Nombre del cargo	Supervisor de producción.
Área a la que pertenece	Departamento de producción.
Cargo del jefe directo	Consejo de administración y consejo de vigilancia.
Función principal	Supervisar los procesos de producción en los túneles del invernadero, y organizar a los auxiliares de producción para que hagan las labores necesarias y que surjan en el momento.
Funciones específicas	Supervisar los procesos de producción. Asesorar a los auxiliares de producción en la técnica y procedimiento para producir hortalizas. Asegurar la producción continua de jitomate durante todo el año, para cumplir con la demanda de los clientes.

Análisis del puesto:

Estudios	Ingeniero agrónomo: Especialidad en producción orgánica de hortalizas, técnica en hidroponía.
Habilidades	Manejo de paquetes administrativos de computación.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	Dos o tres años en producción de hortalizas bajo ambiente invernadero.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 28: Descripción de puesto AUXILIARES DE PRODUCCIÓN 1 Y 2

Nombre del cargo	Auxiliares de producción.
Área a la que pertenece	Departamento de producción.
Cargo del jefe directo	Supervisor de producción.
Función principal	Apoyar en los procesos productivos al supervisor de producción para lograr un producto de calidad y en los volúmenes más altos posibles.
Funciones específicas	Encargarse de fertilizar, regar y supervisar todas las plantas dentro del invernadero. Cortar la fruta cuando ésta logre su madurez y tamaño perfecto para su venta. Informar cualquier problema o anomalía dentro del invernadero a su jefe inmediato.

Análisis del puesto:

Estudios	Secundaria terminada
Habilidades	Conocimiento de agricultura de hortalizas.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	Tres o cuatro años trabajando en el campo.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 29: Descripción de puesto SUPERVISOR DE EMPACADO

Nombre del cargo	Supervisor de empacado.
Área a la que pertenece	Área de empacado.
Cargo del jefe directo	Consejo de administración y consejo de vigilancia.
Función principal	Coordinar y organizar el área de empacado para su buen funcionamiento y dar un buen trato al producto, para que llegue en perfecto estado al consumidor final.
Funciones específicas	<p>Organizar a sus subordinados para que trabajen en conjunto en su área.</p> <p>Supervisar que el producto sea empacado de acuerdo con los estándares planteados por la organización.</p> <p>Maximizar la productividad en su área de trabajo.</p>

Análisis del puesto:

Estudios	Bachillerato o Carrera técnica
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	No necesaria.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 30: Descripción de puesto AUXILIARES DE EMPACADO 1 Y 2

Nombre del cargo	Auxiliares de empacado.
Área a la que pertenece	Área de empacado.
Cargo del jefe directo	Supervisor de empacado.
Función principal	Apoyar en los procesos de empacado al supervisor de producción para lograr un producto de calidad y en los volúmenes más altos posibles.
Funciones específicas	Empacar el producto de manera adecuada, según los requerimientos planteados por la empresa. Cumplir con la cantidad de cajas requeridas para el departamento de ventas.

Análisis del puesto:

Estudios	Secundaria terminada
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	No necesaria.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 31: Descripción de puesto JEFE DE VENTAS

Nombre del cargo	Jefe de ventas.
Área a la que pertenece	Departamento de ventas.
Cargo del jefe directo	Consejo de administración y consejo de vigilancia.
Función principal	Organizar y administrar las ventas del producto, así como estar buscando constantemente nuevos clientes para vender nuestro producto.
Funciones específicas	Cumplir con el orden en el área de ventas de la empresa. Incrementar el volumen de cajas vendidas. Llevar los pedidos del producto a los clientes.

Análisis del puesto:

Estudios	Carrera técnica
Habilidades	Habilidad negociadora y saber conducir camionetas y camiones.
Valores	Lealtad, honestidad y compromiso con la empresa y sus integrantes.
Experiencia	Dos o tres años en ventas.

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

El presente estudio evaluado en las condiciones descritas puede considerarse como un proyecto viable. El estudio de mercado revelara que el consumo de jitomate orgánico en la región es suficiente para desplazar el volumen que se pretende producir, así como un virtual crecimiento de la demanda que garantizaría en un momento dado los ingresos por ventas para la empresa.

Se cuenta con la mano de obra disponible, por lo que respecta a los conocimientos técnicos se apoyaran de la adecuada asesoría y asimismo no se tiene problema para adquirir la infraestructura necesaria para la instalación y puesta en marcha del invernadero. Considerando el precio de venta sugerido, se observa que se encuentra dentro del rango promedio anual que el ofrecido por la competencia, por lo tanto, con el fin de mantener la viabilidad deberá hacerse énfasis en considerar:

- Obtener materias primas a mejores precios.
- Evitar los intermediarios que elevan el precio al consumidor.
- Conseguir vehículos de carga para transporte de mercancía.

Con base en estas consideraciones se podrá:

- Mejorar el salario del personal que labore en la empresa evitando en parte la migración.
- Se tendrá una empresa financieramente sana y rentable.
- Se obtendrá un impacto favorable en el aspecto económico y social de la comunidad

El presente trabajo tuvo como propósito evaluar y analizar los efectos económicos, financieros, sociales, técnicos y organizacionales del proyecto para un invernadero para producir jitomate orgánico en la Ciudad de México. Teniendo una perspectiva de producción y comercialización del producto, contemplando a la población que conforma el mercado, y pensando en la utilidad para los integrantes de la empresa que buscan obtener ganancias.

El valor de la TIR es bueno para el proyecto, es un buen porcentaje de retribución, es decir, por cada peso que se invierta en el negocio se estarán ganando 68 pesos. Para los socios

sería una utilidad buena en el sentido de que podrán ganar dinero y a la vez impulsar el desarrollo en su comunidad.

Los ingresos que la empresa estima de manera anual son de **\$2,745,556.00**, y, por el contrario, los egresos se calculan en **\$487,416.00**. teniendo así una utilidad neta de **\$1,171,032.80**.

En lo que respecta al impacto social el proyecto es de gran amplitud dentro del crecimiento en la región, pues, no olvidemos que las fuentes de empleo cada vez disminuyen más y los habitantes se ven en la penosa necesidad de emigrar, dejando familia, amigos, y la tierra que consideran su hogar, con el propósito de subsistir en un mundo cada vez más competido y exigente, dónde los polos económicos se separan de manera exorbitante y las clases medias tienden a desbaratarse, quedando rezagados y excluidos en el crecimiento económico.

Contemplamos una operación en la producción del 100%, lo mismo para las ventas, para los cinco años de vida del proyecto, siendo benévolos en los precios en el precio del jitomate que se cosechará en los ciclos, aquí es importante recordar que el precio en el jitomate tiende a incrementarse en toda la República Mexicana alrededor del año, pero para nuestra empresa consideramos un precio promedio para todo el año, aunque sin duda las ganancias en caso real pueden ser mayores a las previstas.

Lo que si queda claro es que el proyecto en términos económicos y financieros es viable, es una empresa con utilidades y una estabilidad en sus finanzas, permitiendo generar empleos y desarrollo en la comunidad, que abre paso a las nuevas técnicas de cultivo y mejoras en la agricultura; así como a evitar la desaparición de esta en la Ciudad de México.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ayala Espino, José; *Economía del sector público mexicano*. Ed. Esfinge. México, 2001.
- 2) Baca Urbina, Gabriel; “formulación y evaluación de proyectos informáticos”, quinta edición. Ed. McGraw-Hill interamericana. México, 2001
- 3) Carbajal C., Raúl; *Desindustrialización y fragilidad de las finanzas públicas en el D.F: opciones y alternativas*. México, Senado de la República, 2012.
- 4) Castilla N. 2003. Estructuras y equipamientos de invernaderos. En: J. Z. Castellanos y J.J. Muñoz-Ramos (Eds.) Memoria del Curso internacional de producción de hortalizas en invernadero. INIFAP. México
- 5) Espinosa Z.C.. “Producción de Tomate en Invernadero”. Multiservicios Agropecuarios y Forestales. Zapata y Asociados. México, 2004.
- 6) Fernández Espinoza, Saúl. “Los Proyectos de Inversión” Segunda Edición. Ed. Tecnológica de Costa Rica. Costa Rica, 2010
- 7) Figueroa F., Paltrinieri G., Rojas L. “Procesamiento de Frutas y Hortalizas Mediante Métodos Artesanales y de Pequeña Escala”. 1ra Edición. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 1993.
- 8) Gallardo Cervantes, Juan., “Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión: un enfoque de sistemas para empresarios.” Segunda Edición. Ed. Nacional Financiera S.N.C. México, 2002
- 9) García Hernández, José Luis. *Agricultura orgánica*. Conacyt 2010
- 10) Gómez T.L., Gómez C.M.A. y Schwentesius R.R. 1999. Producción y comercialización de hortalizas orgánicas en México. En: C de Grammont H., Gómez C.M.A., González H. y Schwentesius R.R (Eds.) Agricultura de exportación en tiempo de globalización. El caso de las hortalizas, frutas y flores. CIESTAAM/UACH.
- 11) Maldonado Trujillo, Claudia; *Los impactos sociales de la crisis económica en México*. Fundación Friedrich Ebert, México, 2010.
- 12) Morales, Arturo. *Proyectos De Inversión: Evaluación Y Formulación*. Ed. Mc Graw Hill. México 2014

- 13) Navejas J.J. 2002. Producción orgánica de tomate. INIFAP-CIRNO. Desplegable técnica No. 5
- 14) Nieto A. R. y Velasco H. E. "Cultivo de Jitomate en Hidroponía e Invernadero". 2da edición. Departamento de Fitotecnia Universidad Autónoma de Chapingo. México, 2006.
- 15) Propuestas para el desarrollo, económico, social y urbano en el Distrito Federal, editados por UNAM/PUEC/Asamblea Legislativa del D.F. México.
- 16) Ramírez Martínez, Mario. *Panorama de la agricultura en México*. Editorial Universitaria, Libros UDG. México, 2014
- 17) Revista Vinculando, 2003 - 2017 | Desarrollo Sostenible + Desarrollo Personal
- 18) Ruiz Massieu, Mario. *Derecho agrario*. México: UNAM, Instituto de investigaciones jurídicas, 2016
- 19) Ruiz Massieu, Mario. *Temas de derecho agrario mexicano. 2ª edición* México: UNAM, Instituto de investigaciones jurídicas, 2016
- 20) Salazar Sosa, Enrique. *Uso y aprovechamiento de abonos orgánicos e inocuidad*. Ed. SLCS, 2007
- 21) Sapag Chain, Nassir. *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación/ 2ª Edición*, Ed. Pearson, México 2011
- 22) Staton, William J. (2007). *Fundamentos de marketing*. 12ª ed. Mc. Graw Hill Mexico
- 23) Stiglitz Joseph, *Economía del Sector Público*, 2ª edición, Barcelona, Edit. Antoni Bosch, 1997
- 24) Villa Issa, Manuel R. "¿Qué hacemos con el campo mexicano?"; 2a Edición. Ed. Mundi- Prensa, 2011.
- 25) Zúniga González, Carlos Alberto *Texto básico de economía agrícola: su importancia para el desarrollo Local sostenible / Carlos Alberto Zúñiga González; colaboración en la revisión técnica: Gustavo Siles, Carlos Alberto González, Elgin Vivas Viachica.— León, Nic. : UNAN, 2011.*

GLOSARIO

ANTESIS. Momento en que se produce la apertura de la yema floral. Apertura de las flores.

ÁPICE. m. Extremo superior de algo. / fig. Parte pequeñísima de algo.

ASPERSIÓN. f. Acto de mojar con gotas.

BIODEGRADACIÓN. (De bio- y degradación). 1. f. Quím. Proceso de descomposición de una sustancia mediante la acción de organismos vivientes

CRECIMIENTO SIMPOIDAL. Tipo de crecimiento donde la yema axilar reemplaza a la yema terminal que muere cada año.

CRIPTOGAMA. Planta que no produce semillas. Grupo sistemático creado por Lineo y que ha caído en desuso, pero el vocablo igual persiste para referirse a los vegetales que no poseen flor y llevan sus gametos desnudos.

CUMBRERA. Material a base de acero galvanizado, produce mayor rigidez y seguridad a toda la estructura.

ENRAIZAR. intr... y prnl. Arraigar, echar raíces.

ESTOMA. Abertura en la epidermis de tallos u hojas de una planta que permiten el intercambio de gases con el exterior. Están compuestos por un poro y las dos células oclusivas que lo rodean. En general todas las plantas excepto las Hepáticas tienen estomas en su etapa esporofítica. / Abertura Diminuta que aparece en la epidermis de los órganos verdes de las plantas superiores.

ESTRÉS HÍDRICO. Cuando la demanda de agua es más importante que la cantidad disponible durante un periodo determinado o cuando su uso se ve restringido por su baja calidad. El estrés hídrico provoca un deterioro de los recursos de agua dulce en términos de cantidad (acuíferos sobreexplotados, ríos secos, etc.) y de calidad (eutrofización, contaminación de la materia orgánica, intrusión salina, etc.).

FERTIRRIGACION. Fertirrigar es aportar al suelo los nutrientes que necesitan los cultivos, mediante el agua de riego. Si bien ha sido utilizada con éxito en riego por gravedad y

aspersión, la fertiirrigación es especialmente útil en el caso del riego localizado, puesto que los métodos tradicionales de fertilización son menos compatibles con este tipo de riego.

FITOSANITARIO. [phytosanitary] adj. (Terapéutica) Perteneiente o relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

FITOTOXICO: Nocivo o letal al menos para algunas plantas.

FOLIOLO. Cada una de las partes foliáceas de una hoja compuesta. / Cada una de las hojuelas de la hoja compuesta.

HÍBRIDO. Individuo resultante de la hibridación. / adj. Se dice del animal o vegetal que se origina en dos individuos de distinta especie. Lo que es producto de elementos distintos.

HIDROCICLON. Los hidrociclones es un dispositivo de alta eficiencia para la separación de arena y otros sólidos del agua y diversos líquidos dentro de un rango de caudal fijo.

HORTÍCOLA. Adj. De la horticultura o relativo a ella. / Horticultura. Cultivo del huerto.

INFLORESCENCIA. Conjunto de flores cuyos pedúnculos parten del mismo eje. / Agrupación de flores. Cuando una flor nace solitaria no hay inflorescencia, pues el término inflorescencia implica ramificación.

LICOPENO. (Del ingl. lycopen). 1. m. Biol. Y Quím. Carotenoide de color rojo, propio de los tomates, pimientos y otros frutos semejantes.

LÓBULO. Cavidad de un órgano, generalmente de un fruto, un esporangio o una antera, en que se contienen semillas o esporas.

MICROSIEMENS. Se denomina siemens (símbolo S) a la unidad derivada del SI para la medida de la conductancia eléctrica. Se nombró así por el ingeniero alemán Werner von Siemens.

MEGAJOULES. El joule (Símbolo J), es la unidad del Sistema Internacional para energía, trabajo y calor. Se define como el trabajo realizado por la fuerza de un newton en un desplazamiento de 1 metro.

NITRÓGENO. m. Metaloide gaseoso que no sirve para la respiración, pero es un elemento fundamental en la composición de los seres vivos y constituye más de las dos terceras partes del aire atmosférico. Núm. atóm. 7; símb. N.

OLEAGINOSA, SO. Adj. Aceitosa.

PARTENOCARPIA. (partenocárpico) Formación de un fruto sin previa fecundación. Estos frutos carecen de semillas. Ej.: Banana. / Fenómeno por el cual se forman frutos sin una fecundación previa. Por este motivo no se producen semillas o bien éstas son estériles.

PERENNE. Planta que continúa creciendo luego de haberse reproducido, significando generalmente que vive por varios años.

PLÁNTULA. (Del lat. mediev. plántula). 1. f. Agr. Planta joven, al poco tiempo de brotar de la semilla.

PLUVIOMETRIA. f. parte de la meteorología que estudia la distribución geográfica y estacional de las precipitaciones acuosas.

POLIMORFO. Con formas variadas.

POLINIZACIÓN. Proceso de transferencia del polen desde el lugar en donde se produce hasta el lugar donde se encuentra la oófera. Se puede producir con ayuda del viento, agua, insectos, pájaros, murciélagos u otros medios. La polinización generalmente es seguida por la fertilización. / Acción y efecto de polinizar.

SÉPALO. Estructuras más externas de una flor, generalmente verdes. / Cada una de las hojas modificadas que componen el cáliz.

SUBPERENNIFOLIA. Vegetación dominada por árboles de muchas especies, en climas lluviosos y cálidos. La copa puede rebasar los 40 metros de altura y conserva una parte importante de su follaje durante el año.

TRANSGÉNICO. Adj. Que ha sido alterado genéticamente.

TUTORAR. tr. Poner tutores (o cañas para mantener derecha una planta).