



UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.

INCORPORACIÓN No. 8727-08

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA DE CONTADURÍA

**Proyecto de inversión de un
invernadero hidropónico para
producir jitomate guaje en
Uruapan, Michoacán.**

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciada en Contaduría

Presenta:

Guadalupe Jesús Román Ayala

Asesor:

L.C. Víctor Hugo García Romero.



Uruapan, Michoacán., 16 de mayo de 2016.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS**, por acompañarme e iluminarme en cada momento de mi vida, dándome la fortaleza necesaria para cumplir con mis sueños y ser mejor cada día.

A mi padre **Luis Román Cruz**, quien me ha llevado de la mano para salir adelante, brindándome palabras de aliento y motivación, dándome un claro ejemplo de superación.

A mi madre **Leticia Ayala Mayorquín**, por enseñarme que la vida tiene pruebas difíciles pero nada es imposible, por demostrarme la maravillosa familia que tengo e inspirarme a luchar por mis sueños.

A mi hermana **Mariana Yunnuen Román Ayala**, que desde el cielo me acompaña en cada paso.

A mis **familiares**, por tener las palabras necesarias para impulsarme a culminar esta etapa de mi vida.

A mis **profesores** y **asesor de tesis L.C. Víctor Hugo Garcia**, por compartir su conocimiento y enseñarnos las bases necesarias para enfrentarnos fuera del aula.

ÍNDICE TENTATIVO

	INTRODUCCIÓN	1
	<u>CAPÍTULO I.- CONCEPTOS BÁSICOS</u>	
1.1	Definición de empresa	4
1.2	Clasificación de empresa	6
1.2.1	De acuerdo a su tamaño y magnitud	6
1.2.2	De acuerdo a su origen	7
1.2.3	De acuerdo a la constitución de capital	8
1.3	Qué es un invernadero	9
1.4	Qué es la hidroponía	10
1.5	Historia de la hidroponía	14
1.6	Métodos de utilización de la hidroponía	16
	<u>CAPÍTULO II.- LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN Y SUS CONCEPTOS</u>	
2.1	Origen y antecedentes de un proyecto	25

2.2	Perfil de un proyecto	27
2.3	Definición de proyecto	31
2.4	Importancia de un proyecto	32
2.5	Aspectos a considerar al iniciar un proyecto	35
2.6	Características de un proyecto	37
2.7	Tipos de proyectos de inversión	39

CAPÍTULO III.- ESTUDIO DE MERCADO

3.1	Objetivos del estudio de mercado	43
3.2	Elementos básicos en el estudio de mercado	45
3.3	Integración de la información del estudio de mercado	47
3.4	Análisis de la demanda	48
3.5	Importancia de la curva de la demanda	50
3.6	Métodos de proyección de la demanda	52
3.7	Análisis de la oferta	54
3.8	Curva de la oferta	58
3.9	Proyección de la oferta	59

CAPÍTULO IV.- ESTUDIO TÉCNICO

4.1	Ubicación óptimo de la planta	61
4.1.1	Factores que influyen en la ubicación	62
4.2	Tamaño óptima de la planta	63
4.3	Ingeniería del proyecto	65
4.4	Distribución de la planta	66
4.5	Proceso administrativo y jurídico organizacional	68

CAPÍTULO V.- EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y ESTUDIO FINANCIERO

5.1	Concepto de evaluación de proyectos	72
5.2	Importancia de la evaluación de proyectos	73
5.2.1	Objetivos	73
5.2.2	Métodos de evaluación de proyectos de inversión	73
5.3	Estudio financiero	77
5.4	Tipos de inversión	77
5.5	Costos de producción y gastos	78

5.6	Fuentes de financiamiento	80
5.7	Concepto de finanzas	80
5.8	Información financiera de acuerdo a las NIF	81

CAPÍTULO VI.- CASO PRÁCTICO

6.1	Justificación	84
6.2	Objetivo general	86
6.3	Objetivos particulares	86
6.4	Metas	87
6.4.1	Metas a corto plazo	87
6.4.2	Metas a mediano plazo	87
6.4.3	Metas a largo plazo	87
6.5	Estudio FODA	88
6.6	Estudio de mercado	90
6.6.1	Binomio de mercado	90
6.6.2	Estudio de la demanda	91
6.6.3	Determinar la demanda	91

6.6.4	La oferta	91
6.6.5	Precio	92
6.6.6	Precio de productos sustitutos	92
6.6.7	Gustos y preferencias de los consumidores	92
6.6.8	A que parte de la sociedad está dirigida	93
6.6.9	Necesidad o no	93
6.6.10	Nivel económico	93
6.6.11	Canales de distribución	94
6.7	Estudio técnico	97
6.7.1	Aspectos ecológicos	97
6.7.2	Aspectos sociales	97
6.7.3	Zona geográfica	97
6.7.3.1	Localización	98
6.7.4	Listado de requisitos para la inversión	98
6.7.5	Listado de inversión	100
6.7.6	Proceso productivo	100
6.7.6.1	Solución nutritiva	102

6.7.6.2	El trasplante	103
6.7.6.3	Polinización	105
6.7.6.4	Desarrollo	105
6.8	Organigrama General	109
6.8.1	Perfil de puestos	109
6.9	Cédulas financieras proyectadas a 5 años	113
6.9.1	Cédula de ventas	113
6.9.2	Cédula de costo de ventas	114
6.9.3	Cédula de gastos	116
6.9.4	Nóminas	117
6.9.5	Cédula de IMSS	117
6.9.6	Cédula de Infonavit	118
6.9.7	Cédula de depreciaciones	118
6.9.8	Anualidades de financiamiento para maquinaria	119
6.9.9	Financiamiento para equipo de reparto	119
6.9.10	Estado de resultados	120
6.9.11	Balance general	121

6.9.12	Estado de flujo de efectivo	122
6.10	Evaluación del proyecto	123
	<u>CONCLUSIONES</u>	134
	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	137

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo trata de una investigación acerca del cultivo de jitomate guaje por medio de la hidroponía en la ciudad de Uruapan Michoacán, se destaca y se da a conocer los beneficios que trae consigo dicha modernidad en el cultivo de este vegetal dentro de la zona; ya que por medio de esta, los minerales que se integran a las aguas hacen del vegetal un alimento con nutrientes y un alto control de calidad.

Debido a los cambios climáticos y de contaminación se han causado daños irreversibles a nuestro planeta y esto ha sido la causa por la que se ha tratado de tener mayor conciencia ecológica. Tanto las empresas en su responsabilidad social como de las personas que son consumistas de los productos son más conscientes en el tipo de alimentación que se tiene y como se cultivan los alimentos; siendo esta una de las principales razones que dio origen a la hidroponía ya que dicho cultivo permite que el jitomate sufra un proceso en aguas limpias con sustratos naturales y adaptando medidas de salubridad necesarias para el consumo.

El objetivo primordial de la investigación de este trabajo, es establecer alternativas de tratamiento de jitomate por medio de cultivo hidropónico analizando los beneficios que ofrecerá este novedoso método de cultivo desde su implantación hasta el producto final demostrando las ventajas que tiene este método en comparación de cuando se hace en tierra.

El presente trabajo se desarrolla en una serie de capítulos donde se recopila la información necesaria para conocer si es rentable un invernadero de jitomate por

medio del cultivo hidropónico en esta ciudad; para realizar la investigación correctamente se llevan a cabo diversos métodos que van desde plasmar conceptos básicos necesarios para el entendimiento de lo que se va a realizar, así como involucrar los estudios indispensables para un proyecto de inversión como son el estudio de mercado, estudio técnico y el estudio financiero.

En el primer capítulo se da a conocer la conceptualización necesaria de los elementos básicos para el entendimiento del presente trabajo así como los distintos métodos que se utilizan en el desarrollo de este tipo de cultivo.

En el segundo capítulo se encuentra la información sobre la importancia de un proyecto de inversión, ya que al tener en mente iniciar un negocio es necesario tomar en cuenta diversos aspectos; como la elaboración de un plan de ejecución para corroborar si se podrán cumplir con los objetivos de un negocio, el plan deberá ser acorde a las características y necesidades de cada empresa, esto ayudará para la toma de la decisión final.

El tercer y cuarto capítulo se desarrollan los estudios de mercado y técnico respectivamente en el primero, se determina el mercado al cual va dirigido el producto; así, como las diferentes maneras de darlo a conocer y que llegue al alcance del consumidor final tomando en cuenta aspectos importantes como son el precio, el lugar donde se comercializará, los productos sustitutos existentes en el mercado, lo que ofrece el producto en relación a otros productos, etc.

En el estudio técnico se plasma lo que se necesita para que el proyecto se lleve a cabo como son los distintos materiales que dan origen a la producción del jitomate, mano de obra, localización, entre otros.

En el capítulo V se puede observar la evaluación del proyecto y estudio financiero el cual ayudará a determinar las ventajas o desventajas que puede presentar este, así mismo, se toma en cuenta la inversión que se requiere y como se puede obtener, dando como resultado una visión y un plan para que el proyecto cumpla con sus objetivos.

En el capítulo VI se desarrolla en términos monetarios el proyecto del invernadero con ayuda de cédulas, razones y estados financieros determinando si se cumple con el objetivo general, así mismo se determinan los gastos necesarios a cubrir para llevar a cabo dicho proyecto.

Por último encontraremos la conclusión de este proyecto en donde con base en el análisis de la investigación se dan las reflexiones generales y el resultado de dicho proyecto.

CAPÍTULO I

CONCEPTOS BÁSICOS

Al iniciar un proyecto se debe tener un conocimiento amplio y claro sobre lo que se quiere llevar a cabo es por esta razón que se desarrollará el presente capítulo ya que da a conocer conceptos básicos e importantes, comenzando por la definición de empresa y su clasificación, seguido de que es la hidroponía, de donde surge y diferentes métodos. De manera que estos conceptos abran nuestra visión para relacionar como influyen y aplican en el presente trabajo.

1.1 DEFINICIÓN DE EMPRESA

En México, la familia es una entidad básica de organización social, ya que a partir de esta se derivan organizaciones más complejas, por ejemplo las empresas.

Vivimos en un mundo globalizado, en el cual las empresas representan un papel importante para la creación de riquezas y seguir impulsando el bienestar social. De acuerdo con la secretaria de economía las empresas de México son pequeñas y medianas, estas representan la mayoría de nuestro crecimiento económico interno, ya que las Pymes representan el 99.8% de los negocios y aportan aproximadamente el 64% de la fuerza laboral, generando casi el 72% del empleo y contribuyendo con más de 52% del Producto Interno Bruto (PIB) del país.

“Entidad integrada por el capital y el trabajo como factores de producción y dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios, con fines lucrativos y con la consiguiente responsabilidad” (diccionario de la lengua española)

“Se considera empresa como un sistema en el que se coordinan factores de producción, de financiamiento y comerciales para obtener unos determinados fines empresariales. Se introduce el carácter de organización social cuando se define como una realidad socioeconómica que asocia elementos humanos, técnicos y financieros a través de una determinada dependencia en una estructura organizativa con el propósito de alcanzar eficientemente uno o varios objetivos” (Fundamentos de la economía; de la cuesta González Marta; Muñoz Torres Jesús;230)

“La empresa es una entidad económica destinada a producir bienes, venderlos y obtener un beneficio. Las empresas son el factor dinámico de la economía de una nación y constituyen a la vez un medio de distribución que influyen directamente en la vida privada de sus habitantes”.

Algunas características básicas de las empresas son:

- Tienen derechos y obligaciones regidas por la ley
- Es una entidad económica
- Tienen una acción mercantil
- A través de su administración pueden tener pérdidas o ganancias.

En conclusión una empresa es una organización, un ente económico donde se combinan diversos recursos tanto humanos como técnicos, monetarios para ofrecer a la sociedad un bien o servicio satisfaciendo la necesidad del mercado, con el objetivo de obtener utilidades en caso de una entidad con fines lucrativos, ya que también existen empresas con fines no lucrativos en este caso el fin último es apoyar a la sociedad por medio de su producto o servicio.

1.2 CLASIFICACIÓN DE EMPRESA

Una vez analizados los diferentes conceptos de empresa, el cual es indispensable para la presente tesis daremos paso a la clasificación de las empresas teniendo en cuenta diversos aspectos: magnitud o tamaño, origen y constitución de capital.

1.2.1 DE ACUERDO A SU TAMAÑO Y MAGNITUD

De acuerdo al tamaño puede ser:

- Micro
- Pequeñas
- Medianas
- Grandes

La clasificación de acuerdo a su magnitud se toma en cuenta los siguientes aspectos importantes:

- a) Por el número de trabajadores:

Microempresas: hasta 15 trabajadores.

Pequeña empresa: de 16 a 100 trabajadores.

Mediana empresa: de 101 a 250 trabajadores.

Grande empresa: más de 250 trabajadores.

b) Por su volumen de ventas anuales:

Microempresa: hasta 80 millones de pesos.

Pequeña empresa: hasta 1000 millones de pesos.

Mediana empresa: hasta 2000 millones de pesos.

Grande empresa: más de 2000 millones de pesos.

c) De acuerdo al área de operación que pueden ser:

Local

Regional

Nacional e internacional. (MÉNDEZ, 1989; 273,275)

1.2.2 DE ACUERDO A SU ORIGEN

De acuerdo con este tipo de clasificación su origen puede ser:

- a) Nacionales: son todas aquellas empresas que se forman por iniciativa y con aportación de capitales de los residentes del país.
- b) Extranjeras: son todas aquellas empresas que operan en el país con aportación de capital extranjero.
- c) Mixtas: son todas aquellas empresas que están formadas, una parte con capital nacional y otra con capital extranjero. (MÉNDEZ, 1989: 276,277)

1.2.3 DE ACUERDO A SU CONSTITUCIÓN DE CAPITAL

Dentro de este rango abarcan las empresas:

- a) Privadas: son aquellas empresas que se constituyen con aportaciones privadas de capital, en donde los particulares invierten sus capitales con el objetivo de obtener ganancias.
- b) Publicas: empresas constituidas con aportaciones de capital público o estatal, estas empresas son creadas con el fin último de satisfacer las necesidades sociales, por tanto su finalidad no es obtener rendimientos.
- c) Mixtas: empresas constituidas con capital público y privado. (MÉNDEZ, 1989: 277,278).

1.3 QUÉ ES UN INVERNADERO

En el presente subtema a desarrollar daremos a conocer la definición de invernadero ya que éste es una de las esencias principales del proyecto, por tanto es de suma importancia tener un conocimiento amplio y claro sobre dicho concepto.

Es una construcción agrícola de estructura metálica, usada para el cultivo y/o protección de plantas, con cubierta de película plástica traslúcida que no permite el paso de la lluvia al interior y que tiene por objetivo reproducir o simular las condiciones climáticas más adecuadas para el crecimiento y desarrollo de las plantas cultivadas establecidas en su interior, con cierta independencia del medio exterior y cuyas dimensiones posibilitan el trabajo de las personas en el interior. Los invernaderos pueden contar con un cerramiento total de plástico en la parte superior y malla en los laterales.

Un invernadero es toda aquella estructura cerrada, cubierta por materiales transparentes, dentro de la cual es posible obtener unas condiciones artificiales de microclima, y con ello cultivar plantas en condiciones óptimas y fuera de temporada.

Un invernadero (o invernáculo) es lugar cerrado, estático y accesible a pie, que se destina a la producción de cultivos, dotado habitualmente de una cubierta exterior translúcida de vidrio o plástico, que permite el control de la temperatura, la humedad y otros factores ambientales para favorecer el desarrollo de las plantas.

1.4 QUÉ ES LA HIDROPONÍA

“La palabra Hidroponía se deriva del griego Hydro (agua) y Ponos (labor o trabajo) lo cual significa literalmente trabajo en agua.”

De acuerdo a los creadores de una reconocida empresa Hydroenv dedicada a este tipo de cultivo la Hidroponía es la forma de cultivar plantas sin tierra. Para ello, se utiliza una combinación precisa de diferentes sales minerales que contienen todos los nutrientes que requieren las plantas para su desarrollo y que habitualmente les entrega la tierra, diluidas en agua potable (solución nutritiva), la cual se aplica directamente a las raíces de diferente forma, según el método de cultivo hidropónico que se adopte.

De acuerdo a HUTERWAL, la hidroponía es un conjunto de técnicas que sustituye al suelo también es denominada agricultura sin suelo. La hidroponía te permite diseñar estructuras simples y/o complejas favoreciendo las condiciones ambientales idóneas para producir cualquier planta de tipo herbáceo aprovechando en su totalidad cualquier área (azoteas jardines, suelos infértiles, terrenos escabrosos, etc.) sin importar las dimensiones como el estado físico de estas.

La hidroponía es una forma de cultivo que se puede aplicar a cualquier tipo de plantas, ya sean para consumo o decorativas y puede practicarse tanto en espacios

abiertos como cerrados, aunque la hidroponía es trabajo en agua también utiliza medios y/o estructuras para anclar y sostener a la planta.”

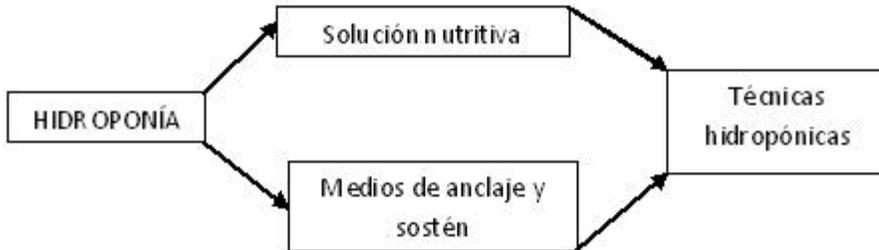
Existen muy diversos métodos de cultivos hidropónicos, pero todos se ajustan a un principio esencial, que consiste en el cultivo de plantas sin tierra y sin materia orgánica.

La hidroponía es una forma de cultivar en la que no se usa el suelo tal como estamos acostumbrados todos, si no que se cultivan sobre soluciones minerales, de esta manera se puede lograr que crezcan plantas sobre superficies inertes.

Actualmente, el concepto de hidroponía es conocido mundialmente. En EEUU, Europa y Japón existen grandes establecimientos dedicados a la producción de este tipo de cultivos, destinados fundamentalmente al abastecimiento de hortalizas frescas a la población. También las repúblicas que integraban la ex Unión Soviética fomentan la expansión de los cultivos hidropónicos. Allí se encuentran inmensos invernáculos que producen alimentos en gran escala bajo condiciones climáticas extremas.

Dentro de las técnicas de cultivo que el hombre ha desarrollado durante miles de años, la hidroponía representa lo más avanzado y moderno. Es sin duda, la forma de cultivar del futuro.

Elementos de la hidroponía



Estos elementos son esenciales para producir cualquier planta en forma hidropónica, en medios de anclaje y sostén hacemos referencia a sustratos o estructuras, las cuales permitirán hacer fluido para mantener la solución nutritiva por ciertos periodos.

Características esenciales.	Sobre suelo.	Sin suelo.
Nutrición de la planta	Es difícil controlar debido a su variabilidad por el medio ambiente	Se tiene estabilidad permitiendo monitorear y corregir
Espaciamiento	Se limita su fertilidad y la densidad de plantación es menor	Altas densidades y mayor aprovechamiento de espacio y luz.

Control de maleza	Se tiene mayor presencia de malezas	Disminuye la población y resultan casi inexistentes
Enfermedades y patógenos en el suelo	Son propensas a enfermedades producidas por el suelo	No existen patógenos debido a que se sustituyo el suelo
Agua	Tiende a un estrés hídrico debido que aunque le suelo tenga agua no está disponible en su totalidad.	No existe tal estrés ya que las técnicas hidropónicas tienen siempre disponible el agua

La hidroponía surgió por una necesidad que la mayoría de las aéreas agrícolas ya no son tan productivas como algún tiempo lo fueron, ya sea por la falta de agua, la poca fertilidad de los suelos, espacio, los cambios climáticos, etc. Por ello es que han buscado alternativas tecnológicas que permitan cultivar a cualquier persona productos de calidad en pequeños o grandes espacios y puedes producir todo el año.

Se estima que la hidroponía será la forma de cultivar en tiempos de falta de recursos, recordemos que hay muchas proyecciones que hablan sobre la escasez de

alimentos y de agua para las generaciones que nos siguen, y la hidroponía podría ser una solución frente a ese panorama.

1.5 HISTORIA DE LA HIDROPONÍA

El cultivo hidropónico es anterior al cultivo en tierra pero muchos creen que empezó en la antigua Babilonia, en los famosos Jardines Colgantes que se listan como una de las siete maravillas del mundo antiguo, en lo que probablemente fuera uno de los primeros intentos exitosos de cultivar plantas hidropónicamente, sin embargo Sus comienzos datan del siglo XVII, cuando el Inglés John Woodward, hizo sus primeras observaciones sobre la importancia de los minerales disueltos en agua, en la nutrición de las plantas, lo que ponía fin a la teoría sustentada hasta entonces, de que eran las partículas de tierra las que alimentaban a las plantas.

Pero debieron pasar antes dos siglos de contribuciones de distintos científicos, hasta que el botánico alemán Julio Von Sachs realizo alrededor de los años 1860, las que se pueden considerar las primeras conclusiones científicas que probaban la posibilidad de efectuar cultivos sin tierra. Este científico, demostró que bajo condiciones determinadas, se podían cultivar plantas prescindiendo de la tierra. Solo hacía falta diluir en agua, cantidades de abonos químicos en proporciones determinadas, para que estas crecieran normalmente.

Solamente medio siglo después, la comunidad científica mundial aceptó definitivamente las conclusiones de Von Sachs y comenzó una nueva era en el

desarrollo de los cultivos hidropónicos: la de transformar las experiencias de laboratorio en ensayos prácticos que permitieran obtener cultivos de mayor producción y a menor costo que los tradicionales, así como permitir la siembra de variedades de plantas en zonas carentes de suelos aptos.

El pionero en este aspecto, fue el doctor William F. Gericke, de California, EEUU, que en 1930 realizó cultivos de tomate en gran escala por el sistema hidropónico y fue tal el éxito que obtuvo, que de inmediato la experiencia se difundió por los EEUU primero, y por el resto del mundo después, dando lugar a la aparición de innumerables empresas que emplean la hidroponía en sus cultivos, sistema que está en plena expansión y desarrollo.

Una experiencia decisiva para confirmar la importancia que habrían de adquirir los cultivos hidropónicos, fue la llevada a cabo por el ejército de los EEUU durante la segunda guerra mundial en la isla Ascensión, donde se construyeron inmensos piletos de cemento que sirvieron para cultivar diversas variedades de plantas hortícolas, que le permitieron a los soldados comer miles de toneladas de alimentos frescos durante ese período.

Actualmente el concepto de hidroponía es conocido mundialmente. Así es como en EEUU, Europa y Japón existen grandes establecimientos dedicados a la producción de este tipo de cultivos.

Todo indica que el método de cultivo hidropónico se seguirá desarrollando en todo el mundo. El incremento de la población mundial, la degradación permanente de los suelos, la creciente concientización de la gente de los peligros que entraña el uso de

agroquímicos, la necesidad cada día mayor del habitante de las grandes ciudades de estar en contacto, aunque más no sea con un pedazo de naturaleza viva, y la exigencia de una alimentación más sana y barata, son entre otros, los factores que determinan que los cultivos hidropónicos se constituyan en la base de la alimentación hortícola de los habitantes de las grandes ciudades y zonas con climas hostiles y suelos carenciados. (http://hidroponia.gcaconsultora.com.ar/info_hidrop.html)

1.6 MÉTODOS DE UTILIZACIÓN DE LA HIDROPONÍA

Conociendo que es la hidroponía como su concepto básico así como su origen y lugares donde más se utiliza este método, se debe saber que existen diferentes métodos de hidroponía los cuales se desarrollaran en el presente subtema.

De acuerdo con el autor DURANY, Todos los sistemas tienen al menos dos partes. La primera, es el o los recipientes en que se ubican las plantas. Pueden ser maceteros plásticos perforados, maceteros de malla, cajas plásticas o cualquier recipiente de un material resistente al agua. Normalmente, los recipientes se llenan con un sustrato hidropónico, que puede ser lana de roca, piedritas de arcilla, fibra natural de coco, perlita o mezclas de ellos. Las características de estos sustratos las revisaremos en un artículo especialmente dedicado a ello.

La segunda parte que no puede faltar, es el estanque de nutrientes. Es un recipiente de gran capacidad (desde 20 litros hasta varios metros cúbicos) que contiene la mezcla de agua y alimento para las plantas. Adicionalmente, debe contar con un

mecanismo que permita regar los recipientes con la mezcla nutritiva. La forma de este mecanismo es la que define los distintos sistemas hidropónicos que existen.

Sistema de sustrato sólido

El sistema de sustrato sólido es eficiente para cultivar más de treinta especies de hortalizas y otras plantas de porte bajo y rápido crecimiento. Ha sido el más aceptado por la mayoría de las personas que en la actualidad trabajan este tipo de cultivo, pues es menos exigente en cuidados que el segundo denominado de raíz flotante, que permite sembrar menos variedad de hortalizas.

Para sembrar directamente o trasplantar en sustratos sólidos se comienza ubicando el contenedor en el lugar apropiado, dándole la pendiente necesaria; luego se llena con el sustrato previamente mezclado y humedecido hasta dos centímetros antes del borde superior de la altura de la cama. El llenado de la cama debe iniciarse justamente en el lado donde se colocó el drenaje, con el fin de anclarlo para que no se mueva, lo cual podría ocasionar la salida del tubo de drenaje del plástico. Se retiran los elementos extraños y partículas de tamaño superior al recomendado. Se riega suavemente para asegurar un buen contenido de humedad y se marcan los sitios donde se trasplantarán las plantas obtenidas del almácigo después del endurecimiento. Las mismas deberán ser regadas abundantemente en el almácigo una hora antes de arrancarlas e iniciar la labor de siembra en el sitio definitivo. Es importante recordar que los sustratos no se deben colocar secos en ningún tipo de contenedor y menos en las mangas verticales; siempre deben mezclarse y

humedecerse previamente. Lo anterior es debido a que resulta más difícil conseguir una adecuada distribución de la humedad; los continuos movimientos que se necesitarían para lograr la adecuada distribución del agua implicarían un alto riesgo de romper el plástico o de remover el tubo del drenaje. En los sitios donde se han marcado las posiciones de las plantas se abren hoyos amplios y profundos (tanto como lo permita la profundidad del sustrato) teniendo la precaución de no romper el plástico. En cada hoyo se coloca la raíz de una planta, teniendo en cuenta que la misma no debe quedar torcida y que el cuello, que es la zona de unión entre la raíz y el tallo, debe quedar un centímetro por debajo de la superficie del sustrato. A medida que se va echando sustrato alrededor de la raíz, se va apisonando suavemente para que no queden bolsas de aire en contacto con la raíz. Se riega nuevamente y, si es posible, se coloca alguna protección contra el sol durante los primeros tres días para que la planta no sufra deshidratación. Los trasplantes deben hacerse siempre en las últimas horas de la tarde en los períodos calurosos; en los períodos frescos pueden hacerse a cualquier hora. Si la siembra se hace en forma directa, las semillas se ubican a las distancias y profundidades recomendadas según las especies, después de la siembra se riega el sustrato y se cubre de la misma forma que se indicó para los germinadores, debiendo estar atentos para quitar la cobertura el primer día en que se observa la aparición de las plantitas. En cualquiera de los dos casos (siembra por trasplante o siembra directa) diariamente se debe aplicar riego con solución nutritiva, tan pronto como aparezcan las raíces dentro del sustrato. A medida que se aplican los riegos y que transcurre el tiempo se van formando costras sobre la superficie del sustrato, que impiden que el aire penetre normalmente en sus espacios porosos, limitándose

así la toma de agua y alimentos. Para evitar estas costras se escarda muy superficialmente dos o tres veces por semana entre los surcos de las plantas, teniendo el cuidado de no hacer daño a las raíces. Parte del sustrato que se va soltando durante la escardada se puede arrimar a la base de las plantas para mejorar su anclaje y desarrollo radicular.

El sistema de sustrato también se emplea en las mangas verticales, mangas horizontales, canales plásticos sobre el piso, siembras en neumáticos o llantas viejas, y en otro tipo de contenedores.

Sistema de raíz flotante

El sistema de cultivo de raíz flotante ha sido encontrado eficiente para el cultivo de albahaca, apio y varios tipos de lechuga, con excelentes resultados, ahorro de tiempo y altas producciones. A pesar de su mayor complejidad, es muy apto para las huertas hidropónicas populares. El método utiliza un medio líquido que contiene agua y sales nutritivas. Este sistema ha sido denominado por quienes lo practican "cultivo de raíz flotante", ya que las raíces flotan dentro de la solución nutritiva, pero las plantas están sostenidas sobre una lámina de "Plumavit" (poliestireno expandido) que se sostiene sobre la superficie del líquido. Este sistema ha sido muy eficiente en el cultivo de albahaca, apio y lechugas. Otras especies no han tenido un comportamiento uniforme en él, ya que es muy exigente en un cuidadoso manejo, especialmente de la aireación, que en el caso de pequeñas huertas hidropónicas se hace manualmente.

En el sistema de cultivo a raíz flotante es indispensable batir con las manos al menos dos veces por día la solución nutritiva, con el fin de redistribuir los elementos nutritivos por todo el líquido y oxigenar la solución. Sin ello, las raíces empiezan a oscurecerse y a limitar la absorción de alimentos y agua. Cuando no se agita la solución nutritiva con la debida frecuencia, también se empiezan a formar algas que le dan mal aspecto al cultivo y alteran su desarrollo, porque ellas compiten por los nutrientes destinados a las plantas.

Tanto en el sistema de sustrato sólido como en el de raíz flotante, es preciso conocer los tiempos necesarios entre siembra y germinación, germinación y trasplante, y trasplante y cosecha.

Aireación

Al realizar la aireación se deben levantar lentamente las láminas evitando romperlas, pues éstas deben durar 10 post-trasplantes o cinco cultivos definitivos. Si no se obtiene esta duración, los costos de producción aumentarán considerablemente, puesto que este es el tiempo de amortización de los materiales. La aireación se puede hacer levantando y bajando sucesivamente la lámina con las plantas durante 15 segundos; se puede hacer, así mismo, levantando y sosteniendo la lámina y metiendo la mano para agitar y formar burbujas. Cuando los contenedores tienen dimensiones superiores a un metro, se recomienda partir las láminas en dimensiones apropiadas, dado que las láminas soportan mucho peso (especialmente al final del

cultivo cuando cada planta puede pesar más de 280 gramos) y existe mayor riesgo de que se rompan.

En los dos métodos, tanto en el de sustrato sólido como en el de raíz flotante, es importante tener cuidado constante con la presencia de plagas, que pueden afectar la cantidad y la calidad de las cosechas. También debemos evitar que los cultivos reciban exceso de sol o bajas temperaturas, especialmente heladas. Contra los excesos de sol se puede sombrear los cultivos con una malla oscura para reducir la radiación solar. En algunos países se la llama "polisombra" y en otros "malla Raschel". Comercialmente existen distintas mallas para filtrar diferentes porcentajes de luz, de manera que se elige la que más se ajuste a las condiciones de clima.

Para los excesos de frío se recomienda cubrir los cultivos más susceptibles a este fenómeno con plásticos transparentes, preferentemente de uso agrícola, durante los días u horas en que haya más riesgo de que ocurran bajas temperaturas. Conocer las distancias de siembra directa o de trasplante recomendadas para las distintas especies, permitirá una buena planificación del espacio de los invernaderos. La planificación de la época de siembra es esencial. A modo de ejemplo, para las condiciones de Chile se da información sobre las épocas más adecuadas para las especies de siembra directa y de trasplante.

Sistemas de goteo

El funcionamiento de los sistemas de goteo es súper sencillo. Se utiliza una bomba de agua para sacar solución nutritiva desde el estanque, y regar por goteo los

maceteros. Los maceteros contienen un sustrato (como piedritas de arcilla, por ejemplo) que recibe las gotas de solución y así el líquido queda a disposición de las plantas. La base del macetero tiene conexiones sencillas, como mangueritas o tubos de PVC, para que la solución vuelva a caer al estanque. El ciclo se repite constantemente.

Este método es bastante bueno. Las plantas reciben 24 horas diarias de agua y alimentos. Además, la oxigenación de las raíces es excelente.

Inundación y vaciado

Es un método relativamente reciente, su principio de funcionamiento es bastante básico. Se utiliza un timer que, cada cierto tiempo, activa una bomba de agua. Esta bomba, saca agua desde el estanque y la lleva hasta los maceteros o recipientes con plantas, inundándolas por algunos minutos, y realmente se refiere a eso, pues se hace subir el nivel de agua en los maceteros hasta $\frac{3}{4}$ de su capacidad. Luego de esto, el timer desconecta la bomba y el agua se devuelve al estanque. Esta es la parte del vaciado. Su virtud es que, cada vez que se hace un ciclo de inundación y vaciado, se renueva completamente la solución nutritiva que empapa al sustrato que sostiene las raíces. Adicionalmente, y aquí el gran detalle, cuando el agua inunda el sustrato, saca todo el aire alrededor de las raíces, entrando aire fresco cuando el nivel de agua baja. Es decir, en un ciclo, se renuevan los nutrientes y el aire en torno a las raíces.

Normalmente, el timer se programa para que se realicen entre dos y cinco ciclos inundación/vaciado al día, cada uno con una duración de unos cuatro minutos.

Por su propia naturaleza, no se recomienda utilizar sustratos que floten con este método.

Irrigación pasiva

Dentro de los sistemas “automáticos”, es difícil pensar en algo más simple. Aquí, el estanque es un plato o recipiente dentro del que se coloca el macetero con el sustrato y la planta. El plato se llena a mano con solución nutritiva, y por empapamiento el sustrato absorbe dicha solución. Cuando el nivel baja, nuevamente se llena el plato.

Cultivo en agua profunda

Aquí aparece una novedad. Con este método, el estanque y el recipiente de las plantas son la misma caja plástica. Es decir, las raíces de las plantas crecen directamente en la solución del estanque. Puede decirse que el agua es el sustrato.

Para que las raíces tengan aire aun estando dentro del agua, en la solución hay una manguera conectada a una bomba de aire. La manguera puede tener también una piedra difusora para una mejor distribución del aire dentro del agua. La idea es que constantemente se están generando abundantes burbujas de aire dentro de la solución, manteniéndola bien oxigenada.

(http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=page&id=25)

Concluido este capítulo y de acuerdo a la información recabada se tiene un conocimiento más amplio sobre la empresa y su clasificación la cual es importante al crear un proyecto ya que se tienen que respetar ciertas leyes y procedimientos de control para que la empresa crezca, cumpla con sus objetivos y se obtengan rendimientos.

Así mismo la información desarrollada sobre la historia de la hidroponía, concepto y métodos ayudaran para una mejor visión sobre el proyecto que se quiere llevar a cabo, como se mencionó anteriormente la hidroponía es el cultivo por medio de agua y soluciones nutritivas que ayudan al crecimiento de cualquier tipo de plantas, con ayuda de un invernadero se puede manipular el clima, por tanto la producción es más abundante, y da la opción de tomar el método que más convenga.

Dichos conceptos básicos, son el origen del presente trabajo, por tanto era indispensable desarrollarlos para un mejor entendimiento de la Tesina.

CAPÍTULO II

LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN Y SUS CONCEPTOS

En el presente capítulo se darán a conocer los diversos estudios y aspectos importantes a considerar al momento de la elaboración de un proyecto de inversión, así como dar un significado sobre que es un proyecto, de que necesidades surge y los elementos que lo componen.

2.1 ORIGEN Y ANTECEDENTES DE UN PROYECTO

Los proyectos de inversión tienen su origen en la satisfacción de necesidades de los individuos y la sociedad en general, es decir, para aquellas personas que quieren abrir un negocio.

Los proyectos se emprenden para satisfacer necesidades individuales y colectivas. En el primer caso, se trata de las necesidades de quienes desean tener un negocio propio. En el segundo, son el resultado de querer perseguir un fin común y puede tener su objetivo en los siguientes:

Los orígenes de un proyecto de inversión son:

- Crecimiento de la demanda
- Sustitución de importaciones
- Innovaciones tecnológicas
- Nuevos productos
- De reemplazo

Crecimiento de la demanda

La demanda interna se incrementa por el aumento de la población, que pide más de un producto o servicio.

Sustitución de importaciones

Cuando la producción de un país depende de las importaciones, debido a la inestabilidad de su moneda surge la necesidad de proyectos encaminados a la producción de bienes que permitan la sustitución de los importados.

Innovaciones tecnológicas en los procesos productivos

Estos proyectos se inician para reemplazar maquinaria y equipo obsoleto, con la finalidad de aumentar la productividad y disminuir los costos directos para ser competitivos en el mercado tanto en precio como en calidad.

Nuevos productos

Esto sucede cuando los gustos y las preferencias de los consumidores cambian o surge la necesidad de satisfacer estos cambios, o bien cuando el nivel de ingresos de los consumidores o el precio de los bienes y servicios varían y propician cambios en su demanda actual.

Lo anterior estimula inversiones nuevas para satisfacer la demanda originada.

De reemplazo

Es cuando se va a eliminar un producto y en su lugar se elaborara un producto que lo sustituya y satisfaga las necesidades de los consumidores.

(<http://evaluaciondeproyectosapuntes.blogspot.mx/2009/03/origenes-y-antecedentes-de-la.html>).

2.2 PERFIL DE UN PROYECTO

De acuerdo al C.P. y M.F. Raúl H. Vallado Fernández, se elabora a partir de la información existente o de primera mano

- El juicio o sentido común
- La opinión que da la experiencia

El perfil permite seleccionar diversas alternativas que por razones de peso es la más atractiva, pero en términos muy generales.

Un perfil de proyecto es una descripción simplificada de un proyecto. Además de definir el propósito y la pertinencia del proyecto, presenta un primer estimado de las actividades requeridas y de la inversión total que se necesitará, así como de los costos operativos anuales, y, en el caso de proyectos destinados a la generación de ingresos, del ingreso anual.

El perfil es una descripción simplificada en varios sentidos; los costos pueden no estar aún bien definidos, los ítems menores pueden excluirse y los supuestos en cuanto a la demanda del resultado de la inversión son solo supuestos.

El perfil de proyecto cumple varios propósitos importantes como son:

a) El perfil de proyecto ayuda a asegurar que los miembros de la comunidad o grupo en cuestión comprendan las posibles implicaciones de su propuesta en términos de inversión y de costos operativos, requerimientos de mano de obra y escala de las operaciones y otros factores. Con frecuencia estos elementos surgen solamente cuando el proyecto propuesto se debate y se escribe de manera participativa. Hasta este punto, los miembros del grupo podrían haber pensado que sería 'bueno' contar con una nueva vía de acceso al poblado, sin haberse dado cuenta de lo que esto implicaría - tanto para el poblado en general como de manera personal.

b) El perfil evita que se desperdicien esfuerzos en la preparación detallada de proyectos incoherentes, que carecen del apoyo de los solicitantes o que no pasan las pruebas básicas de viabilidad. Si los recursos humanos y financieros requeridos para apoyar la formulación del proyecto son limitados situación frecuente este aspecto del perfil es muy importante, pues actúa como un filtro. Así, si la comunidad recibe fondos solamente para apoyar la preparación de un único proyecto completo al año, es mejor no desperdiciar estos recursos en un proyecto que no tiene posibilidades de éxito.

c) La participación de los miembros del grupo en la preparación y evaluación del perfil es una etapa importante en el proceso de apropiación del proyecto específico. Además es importante para aumentar la confianza de los participantes en cuanto a su habilidad para identificar y desarrollar soluciones reales para sus problemas (o respuestas a oportunidades). Para las comunidades o grupos que siempre han

dependido de que personas externas les digan lo que deben hacer, este proceso de fortalecimiento de la confianza es una contribución valiosa al capital social de la comunidad.

d) Sumado a las demás etapas del enfoque RuralInvest, el perfil contribuye a un proceso de implementación más exitoso. La experiencia ha demostrado que los proyectos desarrollados empleando RuralInvest, y para los cuales se han realizado ejercicios de desarrollo participativo de perfiles de proyecto, presentan menos problemas durante el proceso de implementación subsiguiente. En parte esto parece deberse a que los solicitantes comprenden de manera más clara los objetivos y la operación del proyecto. Otros factores pueden ser el aumento de la confianza y el sentido de pertenencia del proyecto, así como la relación desarrollada con los técnicos locales.

Así mismo los proyectos deben cumplir con ciertas características como son:

Es una toma instantánea del proyecto: Un análisis detallado de proyecto toma en cuenta a los cambios que tendrán lugar en el proyecto a lo largo del tiempo. El perfil, no obstante, tiene un enfoque simplificado y analiza los resultados obtenidos en un año promedio durante la vida del proyecto.

Simplifica el reemplazo de equipo y maquinaria: En el mundo real la maquinaria y el equipo se reemplazan cuando se hace demasiado costoso mantener su funcionamiento. El proyecto deberá hacer frente a costos en el año en que éstos se reemplacen. En el perfil de proyecto con su visión de toma instantánea del mundo, esta consideración no es posible. El perfil, por lo tanto, separa fondos en el año

promedio seleccionado para contribuir al costo de reemplazo de la maquinaria. A pesar de que esto no es preciso, por lo menos permite asignar fondos para esta etapa esencial.

No incluye costos de financiamiento: Una simplificación clave que se realiza al preparar un perfil para un proyecto dirigido a la generación de ingresos, es ignorar por completo los costos de financiamiento ya que la estimación de estos costos requiere de cálculos complicados (los proyectos no dirigidos a la generación de ingresos normalmente no presentarán costos de financiamiento, pues emplean fondos de donaciones, en lugar de préstamos). En el análisis detallado del proyecto se toman en cuenta los costos de financiamiento no solo para la inversión en sí misma, sino también para el capital operativo requerido para cubrir los gastos operativos iniciales. Los costos de financiamiento pueden ser significativos y su ausencia en esta etapa implica que el perfil se verá más atractivo que si se incluyeran estos costos; por consiguiente, es importante tener en cuenta este factor.

Hace estimados generales para los costos e ingresos: Al preparar un proyecto detallado se espera que los solicitantes se esfuercen al máximo para obtener información precisa en lo relacionado a los costos e ingresos incluyendo los rendimientos y precios.

Excluye los costos asociados: Los proyectos usualmente incluyen varios costos asociados que se dejan de lado al preparar un perfil. Estos pueden incluir ítems como: la capacitación técnica del personal; el establecimiento de sistemas (por ejemplo, de contabilidad); las tarifas para certificados sanitarios o para el registro de

la compañía; el diseño de embalaje y etiquetas y el pago a arquitectos, inspectores o ingenieros que supervisarán los trabajos necesarios para la consecución del proyecto. A pesar de que en sí mismos cada uno de estos costos puede no ser muy alto, en conjunto pueden crear una carga significativa a los costos iniciales de la nueva empresa. Estimar estos costos de manera precisa implica un trabajo considerable y normalmente se dejan de lado en la preparación del perfil.

Presta atención limitada a la organización e impacto del proyecto: A fin de asegurar que una inversión se convierta en un proyecto exitoso es de vital importancia considerar con cuidado cómo el proyecto final se manejará y operará y qué tipo de impacto puede tener en el entorno social, cultural y ambiental en el que se realiza. Identificar estos factores con frecuencia puede implicar discusiones considerables en el grupo, y en el caso del impacto ambiental, puede incluso requerir de la presencia de un evaluador especialista en la materia.

2.3 DEFINICIÓN DE UN PROYECTO

Un proyecto (del latín *proiectus*) es un conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que intentan cumplir con un fin específico. Por lo general, se establece un período de tiempo y un presupuesto para el cumplimiento de dicho fin, por lo que se trata de un concepto muy similar a plan o programa. (<http://definicion.de/proyecto-de-inversion/#ixzz2bIPu5kDY>).

Un proyecto de inversión, por lo tanto, es una propuesta de acción que, a partir de la utilización de los recursos disponibles, considera posible obtener ganancias. Estos beneficios, que no son seguros, pueden ser conseguidos a corto, mediano o largo plazo.

Todo proyecto de inversión incluye la recolección y la evaluación de los factores que influyen de manera directa en la oferta y demanda de un producto.

El proyecto de inversión, en definitiva, es un plan al que se le asigna capital e insumos materiales, humanos y técnicos. Su objetivo es generar un rendimiento económico a un determinado plazo. Para esto, será necesario inmovilizar recursos a largo plazo.

2.4 IMPORTANCIA DE UN PROYECTO

Según CORZO, el comprometer recursos económicos en un negocio o proyecto implica un costo de oportunidad para el sistema productivo puesto que estos mismos recursos podrían ser consumidos o podrían ser utilizados para desarrollar oportunidades productivas alternas. Los sistemas productivos realizan una búsqueda constante de oportunidades de inversión porque persiguen beneficios relevantes.

Los beneficios relevantes se miden por los diversos grados de satisfacción que un sistema productivo logra al utilizar productivamente sus recursos económicos, dichos beneficios pueden darse desde diversos puntos de vista como son; los técnico, económico, político, ecológico y social.

Así mismo la evaluación de un proyecto de inversión, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica financiera y social, de manera que resuelva una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable, asignando los recursos económicos con que se cuenta, a la mejor alternativa. En la actualidad una inversión inteligente requiere de un proyecto bien estructurado y evaluado, que indique la pauta a seguirse como la correcta asignación de recursos, igualar el valor adquisitivo de la moneda presente en la moneda futura y estar seguros de que la inversión será realmente rentable, decidir el ordenamiento de varios proyectos en función a su rentabilidad y tomar una decisión de aceptación o rechazo.

La evaluación de proyectos, se ha transformado en un instrumento prioritario, entre los agentes económicos que participan en la asignación de recursos, para implementar iniciativas de inversión; esta técnica, debe ser tomada como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir, así será posible rechazar un proyecto no rentable y aceptar uno rentable.

La evaluación de un proyecto de inversión, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica financiera y social, de manera que resuelva una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable, asignando los recursos económicos con que se cuenta, así como igualar el valor adquisitivo de la moneda presente en la moneda futura y estar seguros de que la inversión será realmente rentable, decidir el ordenamiento de varios proyectos en función a su rentabilidad.

Cuando una empresa hace una inversión incurre en un desembolso de efectivo con el propósito de generar en el futuro beneficios económicos que ofrezcan un

rendimiento atractivo para quienes invierten. Evaluar un proyecto de inversión consiste en determinar, mediante un análisis de costo-beneficio, si genera o no el rendimiento deseado para entonces tomar la decisión de realizarlo o rechazarlo.

Al momento de tener alguna opción para realizar un proyecto de inversión deben tomarse en cuenta todos los posibles escenarios tanto positivos como negativos que pudiesen presentarse al llevarse a cabo así mismo se necesita tener en cuenta los siguientes puntos:

- Identificación de la idea
- Estudio de pre inversión
- Decisión de la inversión
- Administración de la inversión
- Evaluación de los resultados

La importancia de evaluar un proyecto radica en el hecho de establecer si el proyecto en mención primeramente es viable, es decir, si existen las condiciones comerciales, técnicas y de infraestructura para concretar el proyecto y en segundo lugar para establecer si es rentable o no, si va a generar ganancias o pérdidas para quienes promueven dicha inversión.

La conceptualización del desarrollo de éste subtema ayudará a tener un conocimiento más claro sobre conceptos básicos que se necesitan para el desarrollo de este trabajo con el fin de conocer un poco más sobre un invernadero hidropónico.

2.5 ASPECTOS A CONSIDERAR AL INICIAR UN PROYECTO

Al tener en mente la realización de un proyecto de inversión se deben tomar en cuenta diversos puntos para que éste se realice con el éxito y las metas que se establezcan se cumplan satisfactoriamente.

El primer punto sería determinar claramente que proyecto se quiere llevar a cabo.

Fase exploratoria: Exponer los antecedentes de investigación acerca del objeto de estudio construido implica una revisión bibliográfica y documental que ubique el estado de la investigación del “objeto” hasta ese momento ya sea en un ámbito local, regional, nacional o internacional.

Construcción del objeto de estudio: A partir de la enunciación amplia del campo temático en el que se inscribe nuestro objeto, se avanza en la construcción del mismo a partir de una problematización de la realidad. Aquí se incluye la delimitación del objeto o problema, es decir, el recorte espacial, temporal, social, étnico y otros. Mismo que deberá ser claro.

También aquí se plantean las preguntas de investigación.

Objetivos de la investigación: Deben ser acordes con los alcances de la investigación, se pueden enunciar objetivos generales y particulares.

Justificación: Se debe argumentar acerca del “valor”, “importancia”, “relevancia” que tiene para la sociedad en general o determinados sectores o grupos sociales, el conocimiento que se obtendrá del estudio de ese objeto o problema.

Planteamientos teóricos: Definir desde qué perspectiva teórico conceptual (pueden ser varias) se partirá para el análisis, interpretación, explicación o intervención de la realidad.

Enunciación de la hipótesis: En caso de que la naturaleza de la investigación lo requiera.

Estrategia metodológica y técnicas de investigación. Lo metodológico hace referencia a los pasos tanto lógicos como operativos que se llevarán a cabo en el desarrollo de toda la investigación, las técnicas de investigación deberán ser seleccionadas de acuerdo al objeto de estudio y el alcance que queramos darle en su conocimiento o transformación. Las técnicas son instrumentos de recolección de información que pueden ser cuantitativos o cualitativos, pudiendo articularse ambas.

Cronograma de trabajo de la investigación. En él se establecen las etapas de duración (días, meses) de cada fase de la investigación, el cronograma debe ser lo más realista posible en cuanto a la definición de los tiempos.

Bibliografía y fuentes documentales. Puede enlistarse en forma general (siguiendo un orden alfabético por autor y/o título), también puede presentarse por apartados temáticos o separarse por los diferentes tipos de documentos.

<http://www.uaslp.mx/spanish/academicas/ecc/nor/documents/protocolotesis.pdf>

2.6 CARACTERÍSTICAS DE UN PROYECTO

Al momento de tener en mente el iniciar un proyecto se debe tomar en cuenta puntos finos para alcanzar los objetivos de manera positiva, para esto citamos las siguientes características:

- **Trascendencia:** Esta es una de las principales características que diferencian a un proyecto ya que su objetivo por conseguir resultados con consecuencias trascendentales para las organizaciones siguiendo una sistemática de control que permita cumplir satisfactoriamente lo que se pretende alcanzar apoyándose en dicho plan.
- **Utilización de recursos:** Al estar nuestro proyecto encaminado a realizar un objetivo que afecte de manera positiva los interesados se requiere por tanto una aportación de medios importantes en cantidad y calidad, tanto humanos como materiales y económicos. Un proyecto supone poner en juego un conjunto de recursos que entrañan para una empresa un esfuerzo económico apreciable y que implican diversos conjuntos de mano de obra, maquinarias, mercancías, entre otras.

Al margen de la cantidad y costeo de los recursos se ponen en juego recursos muy diversos y variados por lo cual constituye una de las características más significativas de los proyectos y a la vez uno de los elementos de difícil aplicación ya que se tiene que coordinar cada uno de los recursos. Cada

recurso se necesita en momentos determinados y en cantidades precisas, siendo una de las condiciones de éxito que la intervención de cada recurso sea oportuna, lo que solo es posible mediante serios esfuerzos de planificación y coordinación.

- **Discontinuidad:** Un proyecto es una actividad especial que produce un cambio importante y que suele tener un carácter excepcional o inusual, cada proyecto varia por la tecnología, circunstancias, deseos del cliente. Esta discontinuidad es uno de los aspectos que con más fuerza obliga a establecer mecanismos de gestión específicos. Un proyecto tiene un plazo predeterminado y tiene su fin cuando se entreguen o plasmen los resultados para lo cual fue planeado dicho proyecto.
- **Dinamismo:** Esta característica hace referencia a que está en continua evolución, se identifica por el dinamismo que se deriva de su carácter poco usual tendente a crear algo nuevo que está en continuo movimiento. En definitiva un proyecto es una situación de inestabilidad continua ya que se incorporan recursos, se retiran los que ya han cumplido con su objetivo.
- **Irreversibilidad:** A lo largo de la vida de un proyecto es necesario tomar una serie de decisiones para hacer progresar y avanzar la operación pero esas decisiones normalmente son irreversibles o al menos con un grado de

irreversibilidad mayor que las que suelen adoptarse en las actividades continuas.

- Influencias externas: Es frecuente que el proyecto esté sometido a influencias externas que ejerciten el entorno social, político y económico de forma que los responsables de la ejecución puedan ser incapaces de dominar algunas de las variables que son esenciales para el éxito del proyecto y ello aunque actúen de forma correcta en cuanto a los aspectos técnicos o gerenciales.

2.7 TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Los proyectos de inversión susceptibles de ser implantados por un sistema productivo pueden clasificarse de múltiples maneras.

1. En función de su origen:

En la realización de estudios sectoriales:

- Sector primario: Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.
- Sector secundario: Industria básica (generación de energía eléctrica, explotación petrolera, industria siderúrgica, industria de transformación)
- Sector terciario: Comunicaciones, transportes, servicios educativos, servicios de salud, servicios bancarios.

Estos se originan de un plan nacional de desarrollo, ahora bien los que se derivan de un estudio de mercado son:

- Mercado de exportación de bienes para cuya producción el país está dotado de condiciones naturales abundantes.
- Mercado de exportación de bienes cuya producción no depende de condiciones naturales excepcionales.
- Sustitución de importaciones.
- Sustitución de la producción artesanal por la producción fabril.
- Crecimiento de la demanda interna.
- Demanda insatisfecha.

2. En función de su naturaleza:

- De nueva inversión.
- De rehabilitación o de reemplazo de activos fijos.
- De reconversión.
- De expansión:

a) Capacidad adicional en líneas de productos existentes.

b) Nueva capacidad en líneas de producto nuevas.

- Otros:

a) Campañas de mercadotecnia.

b) Compra de equipo anticontaminante.

c) Adiciones al capital de trabajo, etcétera.

3. En función de la relación que se establece entre los diferentes proyectos de inversión susceptibles de ser implantados por un sistema productivo:

- Mutuamente excluyentes (Únicamente es posible seleccionar el mejor proyecto)
- Independientes (Es posible seleccionar varios proyectos)
- Interdependientes:
 - Proyectos complementarios (Seleccionar uno implica seleccionar otros).
 - Proyectos competitivos (sólo es posible seleccionar uno)

(http://www.ingenieria.unam.mx/calyesd/Docs/docs_evaProy/Notas_evaProy/Notas_Cap_I_Eval_Proj_Inv.pdf)

Para que una empresa cumpla satisfactoriamente sus objetivos debe tomar en cuenta los puntos desarrollados en este capítulo ya que la planeación de un proyecto plasma todas las ventajas y deficiencias que la empresa puede tener, así mismo sirve para encontrar puntos fallos que no permitan el cumplimiento de los objetivos.

Para los accionistas la importancia de un proyecto es esencial ya que se dan cuenta de las condiciones en las que se encuentra la organización si ya está en marcha o a lo que se pueden enfrentar si es una empresa nueva como es este caso.

Podemos mencionar que de acuerdo a las necesidades de cada organización se pueden realizar uno o más proyectos para cumplir las metas y poder tomar decisiones importantes aunque los proyectos no son certeros dan una visión amplia sobre lo que puede pasar si se implementa y cumple con el perfil de un proyecto.

Por tanto es recomendable que se realicen proyectos en las empresas de forma general o en departamentos donde se observen deficiencias para un correcto funcionamiento de la organización.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

Para que un proyecto tenga éxito y que los resultados sean los que se plasmen en la planeación es de suma importancia realizar diversos estudios indispensables para la venta del producto, en este capítulo se desarrollará el estudio de mercado en el cual se da a conocer conceptos básicos sobre dicho estudio, con el que se puede apoyar para tener una idea de que es la demanda, oferta, como se plasman gráficamente para un buen equilibrio entre lo que se produce y se vende, así como una visión del mercado al cual se dirige el producto.

3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

Al establecer un proyecto es de suma importancia saber el comportamiento del mercado ya que éste determinará el éxito o deficiencia de los objetivos a cumplir, existen diferentes factores importantes que se deben analizar, uno de ellos es definir el mercado al cual está orientado el producto ya que es muy extenso y se debe delimitar a los posibles consumidores del producto o servicio. Así mismo se debe especificar claramente el producto a ofrecer en el mercado destacando todos los beneficios, cualidades que posee, dar a conocer las necesidades a cubrir y que es lo que distingue al producto de los demás de su misma índole.

Otro punto importante que debe tomarse en cuenta es determinar la cantidad de producto que se puede colocar en el mercado, esto será en base a un estudio previo

para estimar cuantas personas compraran el producto y con qué frecuencia, en base a esto se determina la demanda. También influye la capacidad que se tenga para producir y las diferentes barreras que existen al ingresar al mercado haciendo referencia a la competencia a cuestiones legales entre otros.

Otro punto a analizar dentro del estudio de mercado es definir los canales de distribución por los cuales se comercializará el producto, es decir, que medios se utilizarán para hacer llegar el producto con el consumidor final, ya sea por intermediarios o de manera directa.

Una vez fabricado el producto se determinan los costos y márgenes de ganancia es aquí donde se establece el precio que se puede colocar al producto influyendo los dos factores anteriores así como tomando en cuenta el precio que se encuentra en el mercado, al incorporarse un nuevo producto al mercado se debe tomar en cuenta que el precio debe ser accesible y que entre en competitividad con los productos de su misma categoría esto es para que sea aceptado y reconocido rápidamente.

Por último se debe determinar una estrategia a seguir considerando y analizando el entorno interno y externo que determina el éxito del proyecto, con esto se hace referencia al análisis FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas) una vez ingresado el producto al mercado debe tener un plan para que se mantenga y/o suba la posición en la que se encuentra de manera que su demanda incremente, tenga mayores consumidores y los fines para los que fue elaborado se cumplan.

Para realizar el estudio de mercado se deben conocer algunos conceptos como: mercado, demanda, oferta, producto, precio, los cuales se darán a conocer a continuación.

3.2 ELEMENTOS BÁSICOS EN EL ESTUDIO DE MERCADO

De acuerdo al autor KOTLER los elementos básicos de la mercadotecnia son los siguientes:

- Mercado: es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o servicio. Por lo general para poder hacer mercadotecnia se toman los siguientes elementos: necesidades, deseos, demandas, producto, valor, satisfacción, calidad, intercambio, transacción, relaciones, mercado, consumidor, usuario, servicio, ventajas competitivas, competencia.
- Productos y servicios: el producto es cualquier cosa que es ofrecida a los consumidores, a través del intercambio comercial, el cual trae satisfacción a ambas partes. El servicio es cualquier actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra pero con característica principal de que es intangible.
- Demanda y necesidades: La necesidad es la carencia percibida por el cliente y la demanda es el deseo de querer satisfacer esa carencia en base en un poder de adquisición de parte del cliente o usuario.

- Consumo: Actúa como agente racionador, ajustando la producción a las necesidades de consumo y adquisición de una sociedad, es de aquí donde nace la ley de la oferta y la demanda.
- Oferta: "Son las cantidades de una mercancía que los productores están dispuestos a poner en el mercado, las cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y ésta aumenta si el precio aumenta" (FISHER; ESPEJO, Mercadotecnia:243)

"Combinación de productos, servicios, información o experiencias que se ofrece en un mercado para satisfacer una necesidad o deseo, no se limitan a productos físicos, sino que incluyen: servicios, actividades o beneficios; es decir, que incluyen otras entidades tales como: personas, lugares, organizaciones, información e ideas" (KOTLER, ARMSTRONG, CÁMARA, CRUZ; marketing: 7)

"La oferta es la cantidad de productos y/o servicios que los vendedores quieren y pueden vender en el mercado a un precio y en un periodo de tiempo determinado para satisfacer necesidades o deseos." (MANKIWI GREGORY, MC GRAW HILL, Principios de Economía:47)

- Precio: “El precio es la cantidad de dinero que se necesita para adquirir en intercambio la combinación de un producto y los servicios que lo acompañan” (FISHER, 2004:230)

“Precio denota la cantidad de dinero que los consumidores tienen que pagar para obtener el producto” (KOTLER, 1989:42)

“Precio la gerencia debe determinar el precio base de sus productos. Debe definir estrategias relacionadas con descuentos, pago de fletes y otras variables relacionadas con el precio” (GIL, 1986:20)

3.3 INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA EL ESTUDIO DE MERCADO

Este es el proceso de acomodo de datos obtenidos para así saber cuál es la mejor manera de realizar la investigación. En esta etapa se tendrá que fijar el objetivo de la investigación, así mismo con la información recabada determinar el tipo de muestreo que se empleara, los elementos que se determinan son:

- Población: Son todos aquellos elementos que son o podrían ser objeto de estudio
- Marco muestral: Son los datos obtenidos de los electos
- Unidad de muestra: Individuos que son objeto de estudio
- Tamaño de la muestra: Este tipo de muestra dependerá de la magnitud de la investigación de mercado.

Después de la recopilación de la información así como su análisis, prosigue la investigación de campo, la cual consiste en la aplicación de cuestionarios a la unidad de muestra.

- Investigación por encuesta: “Obtención de datos primarios por medio de preguntas a los posibles consumidores acerca de sus conocimientos, actitudes, preferencia y conocimientos de compra” (KOTLER, 2001:111)
- Interpretación e informe de los hallazgos: Esta es la última parte de la investigación de mercado y aquí solamente se analiza la información obtenida y se prepara un informe de los hallazgos más importantes o más trascendentes de la investigación.

3.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La ley de la demanda afirma que existe una relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad que los compradores están dispuestos a adquirir en un periodo definido.

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá

que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, etc.

Para determinar la demanda se emplean herramientas de investigación de mercado, a la que se hace referencia en otras partes (básicamente investigación estadística e investigación de campo).

En la demanda existen factores cualitativos los cuales se deben de analizar, pero antes se debe de desarrollar una investigación de campo la cual nos permita obtenerlos para llevar a cabo dicho análisis. Cuando no se cuenta o en el caso no existe información histórica y estadística del producto que es el caso de muchos productos hoy en día, es entonces donde entra esta investigación y es el único método en el cual se podrá obtener los datos y la cuantificación de la demanda.

Para efectos de análisis, existen varios tipos de demanda:

En relación con la oportunidad.

- Demanda satisfecha: lo producido es exactamente lo que el mercado requiere.
- Demanda insatisfecha: lo producido no alcanza a satisfacer al mercado

En relación con su necesidad.

- Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios: Alimentación, vestido, vivienda.
- Demanda de bienes no necesarios o de gusto que es llamado el consumo suntuario: Perfumes, ropa fina.

En relación con su temporalidad.

- Demanda continua es la que permanece durante largos periodos: Demanda de alimentos
- Demanda cíclica o estacional es la que de alguna forma se relaciona con los periodos del año: Circunstancias climatológicas o comerciales

De acuerdo con su destino.

- Demanda de bienes finales: Bienes adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.
- Demanda de bienes intermedios o industriales: Son los que requiere un procesamiento para ser bienes de consumo final.

3.5 IMPORTANCIA DE LA CURVA DE LA DEMANDA

Según (ZIKMUND 1998), La curva de la demanda es de suma importancia, pues será la curva de los precios que indicará que cantidades podrá vender para los diversos niveles de precios.

Está formada por la línea que une a los precios posibles y la cantidad comprada por un consumidor individual, dicha curva permite encontrar la cantidad demandada por un comprador a cualquier precio de venta posible a lo largo de la curva.

Existen diferentes factores que influyen en el comportamiento de la curva de la demanda como son:

- Existencia y disponibilidad de bienes sustitutos: La elasticidad de un bien depende en gran medida de los bienes sustitutos que tenga, la cantidad en

que se encuentran dentro del mercado, así como el grado de sustitución que tiene para cubrir el bien y cubrir las necesidades de los clientes. De esta manera se puede analizar que entre más bienes sustitutos tiene un bien o servicio más elástica será su demanda. Así mismo el precio juega un papel de suma importancia en la curva de la demanda.

En el otro extremo se encuentra la demanda inelástica en el cual se encuentra un grupo de bienes que no tienen sustitutos o que la manera de sustituir el bien o servicio es muy deficiente.

- Importancia del monto del gasto del bien dentro del presupuesto del consumidor: Es aquí donde el papel más importante es el precio y como afecta a la curva de la demanda ya que depende de los productos y el desembolso del consumidos, este factor influye el movimiento de la demanda en que si el desembolso es pequeño la demanda es inelástica, si el desembolso es considerable la demanda es elástica.
- Importancia del bien de consumo: En el comportamiento y análisis de la demanda es de suma importancia el carácter del bien en el consumo, de tal manera que se puede hablar de las necesidades de los individuos, las necesidades primarias tienen a que la demanda sea inelástica ya que su precio no influye o es muy poca la influencia.

- Periodo de tiempo: Analizando la elasticidad de la curva de la demanda en base a los tiempos se observa que mientras más largo sea el periodo mayor elasticidad existe en la curva de la demanda.

El comportamiento del gasto del consumidor o ingreso del productor está en relación con el coeficiente de la elasticidad precio de la demanda, de modo que cualquier forma que adopte la curva de la demanda, en caso de un aumento del precio del bien el ingreso total aumentara.

Existe otro factor importante dentro de la curva de la demanda que es la elasticidad ingreso de la demanda, en este punto se analiza la reacción de cantidades demandadas de un bien o servicio ante cambios en los ingresos del consumidor. Dicho análisis es de suma importancia para los productores ya que les es posible estimar cantidades demandadas cuando ocurren variaciones en el ingreso del consumidor.

3.6 MÉTODOS DE PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Según (ZIKMUND 1998), Existen diversas técnicas empleadas en la realización de proyecciones las cuales varían en función del objeto de la previsión, se llamara previsión a la estimación formalizada del valor futuro de cierta variable o grupo de variables.

Las técnicas se pueden clasificar en dos grandes categorías: Técnicas cualitativas y técnicas cuantitativas.

Las técnicas cualitativas se basan fundamentalmente en el conocimiento humano y efectúan estimaciones futuras a partir de informaciones cualitativas, tales opiniones de expertos, analogías, comparaciones, etc.

Las técnicas cuantitativas aplican varios procedimientos de análisis de datos a series cronológicas históricas para orientarlas y explotarlas hacia el futuro. Estos pueden dividirse en tres grupos principales:

- Análisis de series temporales.
- Modelos explicativos con una ecuación de regresión
- Modelos explicativos con varias ecuaciones simultaneas

Análisis de series temporales

Estos métodos tratan de descubrir la pauta o configuración interna y características de datos históricos. La proyección se realizara extendiendo dicha información hacia el futuro, todos los factores externos que influyen al momento de la proyección estarán controlados y seguirán en el futuro sin cambios bruscos que influyan en el mismo.

Modelos explicativos con una ecuación de regresión

Este método como su nombre lo dice está basada en la regresión, el supuesto que deseamos determinar la relación del volumen de ventas con varios indicadores que se piensa influyen significativamente en el mismo como a continuación se plasma.

(Volumen de ventas)= $a(1) \times a(2) \times (\text{precio}) + a(3) \times (\text{número de vendedores}) + a(4) \times (\text{presupuesto de publicidad})$

La determinación de los valores concretos de $a(1)$, $a(2)$, $a(3)$ y $a(4)$ se realizará habitualmente a partir de los datos históricos, eligiendo aquellos que conduzcan a un error cuadrático menos sobre dichos datos. Después se explorara el resultado a todos los conjuntos de (precio), (número de vendedores), (presupuesto de publicidad) que nos interesen.

3.7 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Una vez analizada la demanda le daremos el mismo tratamiento a la oferta, como se vio que la demanda depende de la utilidad de un bien, la oferta depende de la escasez. La ley de la oferta dice que los consumidores compran más cuando el precio de la mercancía disminuye.

Oferta: “Es las distintas cantidades de un bien o servicio que los productores están dispuestos a llevar al mercado a distintos precios, manteniéndose los demás determinantes invariables” (ROSALES OBANDO, JOSÉ; elementos de microeconomía;39).

“La cantidad de un bien o servicio que podría venderse a los diferentes precios que se ofrecen en un momento dado en un mercado determinado”

“La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores o prestadores de servicios están decididos a poner a la disposición del mercado a un precio determinado.”

TIPOS DE OFERTA

1) Oferta competitiva o de mercado libre. Es aquella en la que los productores o prestadores de servicios se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores o prestadores del mismo artículo o servicio, que la participación en el mercado se determina por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. Ningún productor o prestador del servicio domina el mercado.

2) Oferta oligopólica. Se caracteriza porque el mercado se halla controlado por sólo unos cuantos productores o prestadores del servicio. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de insumos para su actividad. Intentar la penetración en este tipo de mercados es no sólo riesgoso, sino en ocasiones muy complicado.

3) Oferta monopólica. Se encuentra dominada por un sólo productor o prestador del bien o servicio, que impone calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es

necesariamente productor o prestador único. Si el productor o prestador del servicio domina o posee más del 90% del mercado siempre determina el precio.

La cantidad ofrecida de un bien varía en relación directa al precio y servicio que ofrece el consumidor, esto es que normalmente los productores están dispuestos a ofrecer más producto mientras el precio sea más elevado tomando en cuenta las posibilidades que tienen los productores para ofrecer al mercado su producto en un tiempo determinado, es en este punto donde la curva de la demanda tiene su límite determinando los factores a los que recurre para producir sus bienes y determinando costos.

Aquí también resulta necesario conocer los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta.

- Factores Cualitativos: Referido básicamente a las tendencias de consumo íntimamente relacionados al gusto, las modas, las innovaciones tecnológicas, el precio, etc., las que son determinadas en el momento en que el cliente toma la decisión de comprar el producto ofrecido.

Esta es una decisión sumamente personal del cliente, donde el ofertante no tiene dominio, está fuera de su control, por lo que su política de comercio debe apuntar a captar la mayor adhesión posible.

Por lo tanto reconocer los factores que hacen a la toma de decisión, diferenciando de los que hacen a la elección, es esencial para las ventas, identificando así el perfil de sus potenciales clientes.

- Factores cuantitativos: Apunta a la cantidad de clientes que podrán optar por los bienes y/o servicios que su negocio ofrecerá.

Se encuentra vinculado a la oportunidad que el mercado presenta, ya que no siempre es factible encontrar un mercado en demanda, o con oferta insuficiente.

En este aspecto es indispensable conocer la cantidad de productores o suministradores del producto o prestadores del servicio y las tendencias a su incremento o disminución. Se trata de analizar con detalle a las empresas competidoras que podrían afectar en el futuro el fortalecimiento y el crecimiento de nuestra empresa en el giro.

El análisis de la oferta será básicamente en determinar cuál es la necesidad que se busca satisfacer la cual se determinara observando el mercado, haciendo encuestas sobre qué productos o servicios que requiere la sociedad, que el producto o servicio tenga un plus o algo extra que lo diferencie de los productos de su mismo índole que atraiga a los consumidores y opten por nuestro producto.

Así mismo establecer a que nivel socio-cultural y socio-económico va dirigido ya que de acuerdo a precios, establecimientos, entre otros factores le es imposible el consumo a toda la sociedad sobre un bien o servicio, esto es que debe haber

razonabilidad sobre el nivel de cultura y económico respecto al establecimiento del producto ya que el producto debe estar cerca del consumidor final. Se debe definir el mercado al que va dirigido el producto o servicio, a que sexo estará enfocado y que edades abarcará.

De la misma manera se establecerá que factores influirán de manera positiva y determinante para que el consumidor decida si adquiere el bien y/o servicio, o de manera contraria se abstiene a hacerlo.

3.8 LA CURVA DE LA OFERTA

Según Manuel Pernaut Ardanaz Eduardo, José Ortiz Felipe, la ley de la oferta afirma que existe una relación directa entre el precio de un bien y la cantidad que los vendedores están dispuestos a ofrecer a la venta en un periodo definido, según la presente ley cualquier incremento del precio causara un aumento en la cantidad ofrecida manteniendo constantes los demás factores que pueden afectar la cantidad ofrecida. La relación del precio y la cantidad ofrecida es directa ya que a mayor precio mayor beneficio por lo que los ofertantes están interesados en vender más cantidad de dicho bien.

La interpretación de la curva de la demanda es que cada punto de la curva representa la cantidad ofrecida a un precio particular.

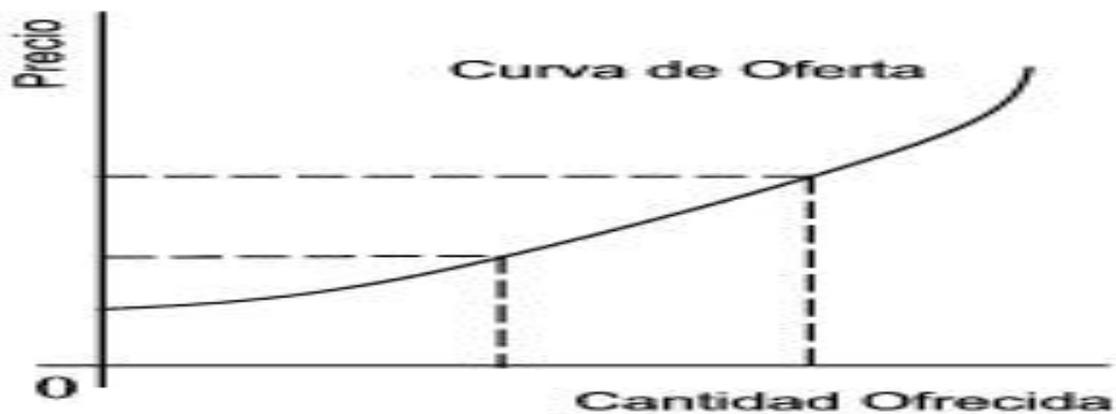
Una curva de oferta describe las combinaciones de precios y cantidades ofrecidas que pueden darse cuando todos los demás factores que influyen en la oferta se

mantienen constantes. Se utiliza la expresión latina "ceteris paribus" para aludir a esa condición de "que todo lo demás permanece igual".

En esas circunstancias, cuando lo único que modifica la cantidad ofrecida es el precio, es cuando las curvas de oferta son una representación útil y sirven para analizar el efecto de los precios sobre la cantidad ofrecida. Se dice entonces que se producen "movimientos a lo largo de la curva de oferta" en vez de "desplazamientos de la curva".

3.9 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Curva de la oferta



En la curva puede verse como cuando el precio es muy bajo, ya no es rentable ofrecer ese producto o servicio en el mercado, por lo tanto la cantidad ofrecida es 0.

Según (ZIKMUND 1998) Si se producen modificaciones diferentes al precio (como por ejemplo incentivos a la fabricación de un determinado producto) se produce un desplazamiento de la curva en sí (y no sobre la curva). Es decir que al mismo precio

habrá más o menos interesados en ofertar (mayor o menor cantidad ofrecida en el mercado).

Una vez concluido el presente capítulo donde se desarrolló el estudio de mercado podemos concluir que este estudio es esencial para las empresas ya que les permite determinar o hacer una estimación aproximada de lo que deben de producir de acuerdo a la demanda que existe en el mercado.

Así mismo permite conocer cuál es su mercado meta, es decir, a que mercado se va a enfocar y por medio de diversas investigaciones calcular las necesidades que existen y como abastecerla sin tener pérdidas o inventarios obsoletos.

De la misma manera conoce la competencia que existe en el mercado y las ventajas que tiene sobre productos de su misma especie, esto por medio del estudio FODA el cual le permite tomar medidas y decisiones que afecten de manera positiva a la empresa.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico confirma 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 en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridas.

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, además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.

4.1 UBICACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA

El primer punto a analizar será precisamente el que se refiere a la localización más adecuada para la instalación de este proyecto.

El estudio y análisis de la localización de los proyectos puede ser muy útil para determinar el éxito o fracaso de un negocio, ya que la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto no solo considera criterios económicos, sino también criterios estratégicos, institucionales, técnicos, sociales, entre otros. Por lo tanto el objetivo más importante, independientemente de la ubicación misma, es el de elegir aquel

que conduzca a la maximización de la rentabilidad del proyecto entre las alternativas que se consideren factibles.

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo.

4.1.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA UBICACIÓN

Los factores que influyen comúnmente en la decisión de la localización de un proyecto son los siguientes:

- Medios y costos de transporte.
- Disponibilidad y costo de mano de obra.
- Cercanía de las Fuentes de abastecimiento.
- Factores Ambientales.
- Cercanía del Mercado.
- Costo y disponibilidad de terrenos.
- Topografía de suelos.
- Estructura impositiva y legal.
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros.
- Comunicaciones.
- Posibilidad de desprenderse de desechos.

La tendencia de localizar el proyecto en las cercanías de las fuentes de materias primas, por ejemplo, depende del costo de transporte. La mano de obra, la cercanía del mercado laboral adecuado se convierte con frecuencia en un factor predominante en la elección de la ubicación, y aún más cuando la tecnología que se emplee sea intensiva en mano de obra. Sin embargo, diferencias significativas en los niveles de remuneración entre alternativas de localización podrían hacer que la consideración de este factor sea puramente de carácter económico.

La Naturaleza, disponibilidad y ubicación de las fuentes de materia prima, las propiedades del producto terminado y la ubicación del mercado son también factores generalmente relevantes en la decisión de la localización del proyecto.

4.2 TAMAÑO ÓPTIMO DE LA PLANTA

La determinación y análisis de este punto resulta importante para la posterior realización y evaluación del proyecto porque permitirá en primer instancia llevar a cabo una aproximación de costos involucrados en las inversiones necesarias para la realización y puesta en marcha del proyecto, que conlleven a un grado óptimo de aprovechamiento conforme a lo requerido por un tamaño y capacidad determinados.

El tamaño y capacidad de un proyecto, se debe a dos aspectos principalmente: la porción de demanda insatisfecha que se pretende sea cubierta por el proyecto y a la dimensión del área total con que cuenta el terreno disponible para la instalación técnica requerida.

Un punto importante que se debe tomar en cuenta es la capacidad del proyecto, esta se presente en tres tipos:

- Capacidad Diseñada: Es el nivel máximo posible de producción o de prestación de servicio.
- Capacidad Instalada: Nivel máximo de producción o prestación de servicios que los trabajadores con la maquinaria, equipos e infraestructura disponible pueden generar permanentemente.
- Capacidad Real: Porcentaje de la capacidad instalada que en promedio se está utilizando, teniendo en cuenta contingencias de producción y ventas, durante un tiempo determinado.

Existen factores que afectan el tamaño óptimo de la planta como son:

Factores condicionantes:

- Mercado de consumo existente
- Distribución geográfica de los consumidores
- Disponibilidad de materias primas
- Restricción de tecnología
- Disponibilidad de recursos financieros, legales, mano de obra
- Política económica
- Normatividad ambiental.

Factores determinantes:

- El tamaño del proyecto y la demanda

- El tamaño del proyecto y los suministro e insumos
- El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos
- El tamaño del proyecto y el financiamiento
- El tamaño del proyecto y la organización

4.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

Se entiende por ingeniería de proyecto, la etapa dentro de la formulación de un proyecto de inversión donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

En el desarrollo de un proyecto de inversión a la ingeniería le corresponde definir:

- Máquinas y equipos para el funcionamiento del establecimiento productivo.
- Lugar de implantación del proyecto.
- Las actividades necesarias para el suministro de los insumos y de los productos.
- Los requerimientos de recursos humanos.
- Las cantidades requeridas de insumos y productos.
- diseñar el plan funcional y material de la planta productora.
- determinar las obras complementarias de servicios públicos.
- definir los dispositivos de protección ambiental.
- determinar gastos de inversión y costos durante la operación.
- Planear el desarrollo del proyecto durante la instalación y operación.

La ingeniería de proyectos de acuerdo a la ingeniería de la UNAM es “una actividad cíclica y única para tomar decisiones, en la que el conocimiento de las bases de la

ciencia de ingeniería, la habilidad matemática y la experimentación se conjugan para poder transformar los recursos naturales en mecanismos y sistemas que satisfagan las necesidades humanas” (www.ingenieria.unam.mx).

La ingeniería básica de un proyecto consta de dos etapas las cuales son:

Descripción del producto o servicio; donde se debe mostrar las especificaciones físicas del producto, en el caso de las empresas de servicio, tienen que describir detalladamente en que consiste el servicio.

Descripción del proceso productivo: describir la secuencia de operaciones que llevan al bien a transformarse en un producto terminado, así como los pasos a seguir para brindar el servicio.

4.4 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

El principal objetivo de analizar la distribución de máquinas, materiales y servicios auxiliares en la planta es optimizar el valor creado por el sistema de producción. El arreglo debe también satisfacer las necesidades de los trabajadores, gerentes y demás personas asociadas con el sistema de producción.

Al diseñar la distribución de la planta se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Minimizar el manejo de materiales: Un buen arreglo de la planta debe minimizar las distancias y el tiempo requerido para mover los materiales a través de los procesos de producción.

- Reducción de riesgos para los empleados: el análisis de arreglos de planta se esfuerza por reducir a un mínimo los peligros para la salud y en aumentar la seguridad de los trabajadores. Puede comprender, por ejemplo, la instalación de ductos para eliminar polvo, rocío de pintura, etc.
- Equilibrio en el proceso de producción: Distribuyendo el número de máquinas requeridas, se puede lograr el equilibrio en el proceso de producción y evitar cuellos de botella, acumulación de inventarios excesivos de artículos en proceso, pérdidas y malas colocaciones de los productos terminados.
- Minimización de interferencias de las máquinas: Éstas asumen muchas formas en las operaciones de producción. Incluyen ruidos excesivos, polvo, vibración, emanaciones y calor. Estas interferencias afectan adversamente el desempeño de los trabajadores, así que se deben evitar en la medida de lo posible, separando de ellas las máquinas fuente.
- Incremento del ánimo de los empleados: El arreglo de la planta debe crear un ambiente favorable para evitar presiones o conflictos, y contribuir a mantener la armonía de los trabajadores, en beneficio de la productividad.
- Utilización del espacio disponible: Éste debe usarse en su totalidad para elevar al máximo el rendimiento sobre la inversión de la planta.
- Utilización efectiva de la mano de obra: Un buen arreglo de la planta favorece la efectiva utilización de la mano de obra. Los trabajadores no deberán tener excesivo tiempo ocioso o tener que recorrer grandes distancias para obtener herramientas, plantillas, suministros, etc.

- Flexibilidad: En ocasiones es necesario revisar un arreglo determinado. Los costos de una redistribución pueden disminuir si se diseña el arreglo original teniendo en mente la flexibilidad, que permitirá futuras ampliaciones, ajustes, etc., con el mínimo de perturbaciones.

La distribución de la planta está determinada en gran medida por:

1.- El tipo de producto (ya sea un bien o servicio, el diseño del producto y los estándares de calidad): Agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones sobre el producto o usuario. El trabajo es continuo y se guía por instrucciones estandarizadas.

2.- El tipo de proceso productivo (tecnología empleada y materiales que se requieren): agrupa a las personas y al equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción. El trabajo es intermitente y esta guiado por órdenes de trabajo individuales.

3.- El volumen de producción (tipo continuo y alto volumen producido o intermitente y bajo volumen de producción).

4.5 PROCESO ADMINISTRATIVO Y JURÍDICO ORGANIZACIONAL

Proceso administrativo se define como la coordinación racional de las actividades de un cierto número de personas que intentan conseguir un objetivo común y explícito

mediante la división de funciones y del trabajo, a través de una jerarquización de autoridad y responsabilidad.

La organización como parte del proceso administrativo; Es la función que permite definir una estructura formal e intencional que hace posible que los miembros de una empresa, sepan qué y cómo va a realizar sus tareas, cuál es su nivel de autoridad y responsabilidad en la consecución de los objetivos.

Existen principios que proporcionan la pauta para establecer una organización racional, estas son:

- División del trabajo.- Es el proceso de delegación de deberes o tareas que se tiene que realizar en una empresa.

Podemos definir a la división del trabajo como “la separación y delimitación de las actividades con el fin de realizar una función con la mayor precisión, eficiencia y con el mínimo esfuerzo, dando lugar a la especialización en el trabajo”. La representación gráfica de la división en el trabajo (organigramas) permite visualizar el grado de especialización de las áreas de la empresa. Si analizamos la división del trabajo en las empresas ésta es el resultado de factores internos y externos, tales como:

- Necesidad de agrupar las distintas actividades.
- Aprovechar la especialización, la cual fomenta la productividad.
- El desarrollo tecnológico.
- El factor geográfico, que define tipo de trabajo para zonas en particular.

- Necesidad de eficientar los factores de la producción.

- La unidad de Mando.- Para la ejecución de un acto cualquiera un agente solo debe recibir órdenes de un Jefe.
- Delegación.- Dar autoridad necesaria para que pueda desempeñar o cumplir las funciones, exigiendo responsabilidad a subordinados.
- Departamentalización.- Agrupamiento de actividades que mejor contribuye al logro de los objetivos de la institución y de las unidades individuales.

Este capítulo desarrollado y concluido nos proporcionó información necesaria para un mejor entendimiento y desarrollo del caso práctico ya que se pudo conocer a que se refiere el estudio técnico el cual nos dice todo lo que se necesita para la instalación de la planta, el cual va desde los materiales que se necesitan hasta la estructura que se debe adoptar aprovechando los espacios de manera estratégica que permita realizar las actividades eficientemente.

Otro punto importante del estudio técnico es la ubicación de la planta ya que debe de estar en un punto estratégico que permita abastecer los materiales necesarios para la elaboración del producto y que dicho producto llegue fácilmente al consumidor final. Tomando en cuenta aspectos sociales, económicos, naturales entre otros que afectan a la empresa.

Toda empresa está dividida por departamentos y tareas a realizar por el personal que labore en ellas de acuerdo a las aptitudes de cada persona donde al juntar los

esfuerzos de cada uno de ellos se logre el fin último de la empresa. Así como respetar y cumplir con las obligaciones y leyes que rigen a las organizaciones de acuerdo a las características de cada una de ellas.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y ESTUDIO FINANCIERO

5.1 CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS

“La Evaluación de Proyectos es un instrumento que ayuda a medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto; para medir objetivamente las premisas y supuestos estas deben nacer de la realidad misma en la que el proyecto estará inserto y en el que deberá rendir sus beneficios” (NASSIR SAPAG CHAIN; Preparación y evaluación de proyectos; 6)

“La evaluación busca cuantificar el impacto efectivo, positivo o negativo de un proyecto, sirve para verificar la coincidencia de las labores ejecutadas con lo programado, su objeto consiste en “explicar” al identificar los aspectos del proyecto que fallaron o no, si estuvieron a la altura de las expectativas. Analiza las causas que crearon ésta situación, también indaga sobre los aspectos exitosos, con el fin de poder reproducirlos en proyectos futuros, ya sean de reposición o de complementos” (MARIE MOKATE KAREN; Evaluación financiera de proyectos de inversión; 27)

“El proceso de Evaluación consiste en emitir un juicio sobre la bondad o conveniencia de una proposición, es necesario definir previamente el o los objetivos perseguidos” (R. FONTAINE ERNESTO; Evaluación social de proyectos; 23)

5.2 IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La evaluación financiera de proyectos está destinada a observar los factores involucrados al iniciar un proyecto. Sin ella, la organización no tiene la información necesaria para tomar una decisión fundada sobre los alcances y riesgos de un proyecto.

5.2.1 OBJETIVOS

- Determinar si el proyecto de inversión es aceptable o no.
- Establecer barreras para juzgar la bondad de dicho proyecto.
- Evaluar su pronta recuperación y rendimiento.

5.2.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

No consideran valor del dinero en el tiempo:

- Periodo de recuperación (PR): Su objetivo es determinar el tiempo en que se recupera la inversión.

Forma de cálculo:

- A) Los flujos de ingresos son uniformes, se divide el valor de la inversión entre los flujos de ingresos anuales.
- B) Los flujos de ingresos no son uniformes, se suman los flujos que se espera sean generados a través de los años hasta que igualen la inversión.
- Tasa de rendimiento contable (TRC): Considera utilidades y no flujo de efectivo, incluyendo que la contabilidad es sobre base acumulativa e incluye ajustes por gastos devengados, depreciaciones y amortizaciones.

Forma de cálculo:

- A) Dividiendo las utilidades anuales netas que se espera se rindan en promedio, durante la vida del proyecto entre el valor promedio de la inversión.
- B) El denominador se determinara sumando a la inversión inicial, el valor de deshecho y dividido esta suma entre dos.
- C) Si no hubiera valor de deshecho basta con dividir la inversión inicial entre dos.
- D) En caso de que hubiera capital de trabajo formando parte de la inversión, se añadirá al promedio de inversión en activos fijos para determinar el valor del denominador.

Consideran valor del dinero en el tiempo:

- Valor anual neto (VAN): Descuenta los flujos a la tasa mínima (trema) y le resta la inversión necesaria para el proyecto, si la diferencia es positiva el proyecto puede resultar atractivo.

Forma de cálculo:

$$VPN = - S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

VPN= Valor presente neto

S_t = Flujo de efectivo neto del periodo t

S_0 = Inversión inicial

i = Tasa de recuperación mínima atractiva

- Tasa interna de rendimiento (TIR): Medida de equivalencia o base de comparación capaz de resumir las diferencias de importancia que existen entre las alternativas de inversión. Está definida como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos.

Forma de cálculo:

$$TIR = - P + A (P/A) * i * n = 0$$

P = Inversión inicial

A = Flujo anual neto

i = Tasa interna de rendimiento

n = Periodos de vida de la inversión

- Valor anual equivalente: con el método del valor anual equivalente, todos los ingresos y gastos que ocurren durante un periodo son convertidos a una anualidad equivalente (uniforme). Cuando dicha anualidad es positiva es recomendable que el proyecto sea aceptado.

Forma de cálculo:

$$A = S - ((P - F) (A - P * i * n) + F * i)$$

A = Anualidad

P = Inversión inicial

S = Flujo de efectivo neto del año

i = Tasa de recuperación mínima atractiva

n = Número de años de vida del proyecto

F = Valor de rescate

5.3 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero tiene por objeto determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto y los costos totales de la operación del proceso productivo y el monto de los ingresos que se aspira recibir en cada uno de los periodos de vida útil. Los datos que son registrados en los componentes del estudio financiero son el resultado de los estudios previos de mercado, técnico y organizacional, los cuales van a ser utilizados para determinar la viabilidad económica del proyecto.

Este estudio se desarrolla cuando existe un mercado potencial que se aspira cubrir.

5.4 TIPOS DE INVERSIÓN

- Inversiones fijas: se caracterizan por ser despreciables, excepto el terreno cuando este no va a ser usado como factor central de explotación de recursos naturales, algunos de los principales rubros que componen la inversión fija son el terreno, construcciones civiles, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos, herramientas.
- Inversiones diferidas: son aquellos gastos que se realizan antes de iniciar la operación de la empresa como son estudios previos, gastos de construcción, intereses en el periodo pre operativo, cuando haya financiamiento, gastos de puesta en marcha e imprevistos los cuales se amortizan en el periodo de operación del proyecto.

- Capital de trabajo: tiene como objetivo fundamental garantizar el normal funcionamiento del proyecto o empresa. Está en función del efectivo requerido para cubrir gastos de nómina, la necesidad de inventario de materias primas e insumos o rotación y también está en función de la cartera de acuerdo al porcentaje de ventas a crédito. Para la estimación del capital de trabajo se propone utilizar el método del ciclo productivo que consiste en establecer el monto de los costos operacionales, que se deben financiar desde el momento en que se hace la primera compra de insumos o materia prima, hasta el momento en que se recibe el pago por la venta del producto y que queda disponible para financiar el siguiente ciclo productivo.

Su estimación es por medio de la siguiente fórmula:

$$ICT = CO (COPP)$$

ICT = Inversión en capital de trabajo

CO = Ciclo productivo (en días)

COPP = costo de operación promedio diario

5.5 COSTOS DE PRODUCCIÓN Y GASTOS

El costo de producción son reparticiones asociadas directamente con la adquisición o la producción de un bien o servicio, los gastos representan salidas de recursos que no están directamente asociados a la producción (administración, comercialización, financiamiento, etc.)

Los costos de producción se clasifican en:

- Variables: son aquellos que su monto cambia dependiendo del volumen de producción, pero manteniendo constante el costo unitario en materiales directos y mano de obra de servicios.
- Fijos: son aquellos donde el valor permanece constante y no depende del volumen de producción, por lo general se refiere al mantenimiento de edificios, depreciaciones, impuestos, arrendamiento, nómina, etc.

Clasificación de costos y gastos:

- Costos de fabricación: son aquellos que se vinculan directamente con la elaboración del producto o la prestación del servicio (materias primas, mano de obra, mantenimiento, seguros, etc)
- Gastos de administración: sueldos y prestaciones, depreciaciones, amortizaciones, seguros e impuestos.
- Gastos de venta: se refiere a gastos de comercialización como sueldos y comisiones de ventas, gastos de representación, fletes, empaques.
- Costos financieros: pagos por el uso de capital como intereses y estudios de crédito.
- Gastos generales: están incluidos especialmente los arrendamientos, papelería, cafetería, elementos de aseo, etc.

5.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- Fuentes internas: corresponden a la utilización de los dividendos no distribuidos, la depreciación y la venta de activos, cuando es empresa en marcha, cuando es proyecto nuevo son las aportaciones de los socios.
- Fuentes externas: están compuestas por las acciones, bonos y créditos de entidades financieras como establecimientos de crédito, entidades de servicios financieros, fondos financieros, etc.

5.7 CONCEPTO DE FINANZAS

Según ANDRADE SIMÓN, las finanzas son el área de la economía en la que se estudia el funcionamiento de los mercados de capitales y la oferta y precio de los activos financieros.

“Las finanzas estudian la manera en que los recursos escasos se asignan a través del tiempo” (MERTON Robert; BODIE Zvi; Finanzas; 2).

“La disciplina que, mediante el auxilio de otras, tales como la contabilidad, el derecho y la economía, trata de optimizar el manejo de los recursos humanos y materiales de la empresa, de tal suerte que, sin comprometer su libre administración y desarrollo futuros, obtenga un beneficio máximo y equilibrado para los dueños o socios, los

trabajadores y la sociedad” (ORTEGA CASTRO, Alfonso; Introducción a las finanzas).

5.8 INFORMACIÓN FINANCIERA DE ACUERDO A LAS NIF

La información financiera de una organización debe de cumplir ciertos reglamentos de acuerdo a las Normas de Información Financiera donde regula la manera de formular y presentar dicha información por medio de estados financieros los cuales serán de gran utilidad para los accionistas de las organizaciones al momento de tomar decisiones.

La utilidad es la característica fundamental de los estados financieros, consiste en la cualidad de adecuarse las necesidades comunes del usuario general y constituye el punto de partida para clasificar a las demás en:

- a) Características primarias y
- b) Características secundarias

Características primarias:

CONFIABILIDAD. La información financiera posee esta cualidad cuando su contenido es congruente con las transacciones, transformaciones internas y eventos sucedidos y el usuario general la utiliza para tomar decisiones basándose en ella. Para ser confiable la información debe (características secundarias):

- a) reflejar en su contenido, transacciones, transformaciones internas y otros eventos realmente sucedidos (veracidad)
- b) Tener concordancia entre su contenido y lo que se pretende representar (representatividad)
- c) Encontrarse libre de sesgo o prejuicio (objetividad)
- d) Poder comprobarse y validarse (verificabilidad)
- e) Contener toda aquella información que ejerza influencia en la toma de decisiones de los usuarios generales (información suficiente)

RELEVANCIA. La información financiera posee esta cualidad cuando influye en la toma de decisiones económicas de quienes la utilizan. Para que la información sea relevante debe (características secundarias):

- a) Servir de base en la elaboración de predicciones en la elaboración de predicciones y en su confirmación (Posibilidad de predicción y confirmación)
- b) Mostrar los aspectos más significativos de la entidad reconocidos contablemente (importancia relativa).

COMPRESIBILIDAD. Que facilite su entendimiento a los usuarios.

COMPARABILIDAD. Debe permitir a los usuarios generales identificar y analizar las diferencias y similitudes con la información de la misma entidad y con la de otras entidades, a lo largo del tiempo.

RESTRICCIONES A LAS CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS.

Oportunidad. Debe emitirse a tiempo antes de que pierda su capacidad de influir en la toma de decisiones.

Relación entre costo y beneficio. Los beneficios derivados de la información deben exceder el costo de obtenerla.

Equilibrio entre características cualitativas. Implica que su cumplimiento debe dirigirse a la búsqueda de un punto óptimo, más que hacia la consecución de niveles máximos de todas las características cualitativas. (NIF A-3; NIF A-4; marco conceptual).

Por tanto, el estudio financiero y la evaluación del proyecto son de suma importancia ya que muestran un panorama amplio de lo que se necesita realizar y los aspectos a tomar en cuenta como son el financiamiento, los gastos necesarios para la producción hasta llegar al producto final, que tan viable será el proyecto, entre otros que permitan tomar decisiones y se pueda llegar a los fines últimos que se pretenden alcanzar de manera satisfactoria.

CAPÍTULO VI

CASO PRÁCTICO

6.1 JUSTIFICACIÓN

La Hidroponía o agricultura hidropónica es un método utilizado para el cultivo de plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola, en esencia su nombre significa trabajo en agua.

Las hortalizas crecerán en unas bolsas las cuales sustituirán la tierra por un sustrato que permitirá conservar la humedad y el agua por mucho más tiempo, dicho líquido tendrá una solución con todos los nutrientes necesarios para su desarrollo, por consecuente su crecimiento será con mayor seguridad de un proceso de calidad y cosecha en mayores cantidades.

Hoy en día esta actividad esta alcanzado un gran auge en diferentes países cambiando la manera tradicional de cultivo en tierra por la utilización de la hidroponía con un buen manejo de un invernadero llegando a obtener rendimientos muy superiores a los que se obtienen con los cultivos en tierra.

Es una forma sencilla, limpia y de bajo costo para producir vegetales de rápido crecimiento y generalmente ricos en elementos nutritivos.

El motivo por el cual he decidido hacer la investigación sobre un invernadero hidropónico de jitomate guaje es porque este fruto es esencial para la comida mexicana ya que es utilizado desde la elaboración de salsas hasta para darle sazón

a las comidas, así mismo es muy importante para la alimentación por la gran cantidad de beneficios que aporta a nuestro cuerpo. Mejor aún con ayuda de la hidroponía le dará una mejor calidad a la hortaliza y tener la certeza de que su cultivo fue rigurosamente cuidado.

Me incliné hacia este tipo de invernadero y método hidropónico por la forma en que se llevan a cabo los procedimientos para el nacimiento y crecimiento de este fruto que son sustratos, no se necesita del cultivo en tierra lo cual permite que el fruto tenga una mejor consistencia tanto en su tamaño como en su color y lo más importante es que tienen una mejor calidad ya que en el cultivo tradicional (tierra) la mayoría de las veces son regados con aguas negras o no aptas para el riego de alimentos.

De igual manera en la tierra pueden ser infectados por la contaminación del suelo al contener bacterias y paracitos dañinos para nuestro organismo.

Por tal motivo la hidroponía tomo en cuenta todos estos aspectos negativos del cultivo en tierra y busco la manera más apta para tener frutas y verduras mucho más limpias, de mayor calidad aplicando todos los sustratos y minerales que necesita el jitomate para desarrollarse por medio de este método.

Esta investigación ayudara a la sociedad y a cualquier persona interesada en este tema a conocer un poco más sobre este nuevo tipo de cultivo que brindará mayores beneficios en diferentes aspectos que va desde un jitomate con mayor volumen, color y con la certeza de que su tratamiento fue el adecuado con aguas limpias y minerales necesarios.

Al investigador le será de gran utilidad, puesto que enriquecerá sus conocimientos sobre este tipo de cultivo así como la aplicación de los conocimientos adquiridos que podrá compartir con aquellas personas que lo necesiten.

6.2 OBJETIVO GENERAL:

Generar rendimientos por medio de la producción de jitomate por cultivo hidropónico.

6.3 OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1.- Introducción al mercado a precios accesibles ofreciendo productos de alta calidad para satisfacer las necesidades de los consumidores.
- 2.- Satisfacer la demanda de un mercado creciente para posicionarnos como líderes en la cosecha de hortaliza en la ciudad de Uruapan.
- 3.- Crecimiento de la demanda en un periodo de 1 año creando una mayor fuente de empleo en la zona.
- 4.- Abarcar nuevos mercados a nivel internacional en un periodo de 5 años.

6.4 METAS

6.4.1 METAS A CORTO PLAZO:

- Comprar un equipo de transporte para reparto de la hortaliza a los intermediarios.
- Capacitación constante al personal para la producción, mantenimiento y cosecha del fruto.
- Establecer una ruta efectiva para promover y dar a conocer el producto en establecimientos comerciales de la ciudad de Uruapan Michoacán.

6.4.2 METAS A MEDIANO PLAZO:

- Incrementar la cartera de clientes un 30%.
- Crear una rotación de cartera con pronta recuperación.
- Implementar un proceso de producción de hortaliza por medio del método justo a tiempo.

6.4.3 METAS A LARGO PLAZO:

- Crear una sucursal con instalaciones para una mayor producción.
- Ser la empresa líder de producción hidropónica en la ciudad de Uruapan Michoacán.
- Expandir el producto a nuevos mercados internacionales.

6.5 ESTUDIO FODA

A continuación se aplicara un estudio FODA ya que es importante saber la situación de la organización frente a diversos aspectos como son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. De esta manera tener un conocimiento de las áreas donde la empresa es más fuerte y en cuales tiene carencias para realizar un plan de acción ayudando al crecimiento de la organización.

Fortalezas	Debilidades
<p>El precio accesible que se pretende manejar</p> <p>Calidad en el proceso productivo de la hidroponía.</p> <p>El segmento de mercado al que va enfocado la producción de jitomate guaje es accesible.</p> <p>Estricta calidad en el tratamiento de las aguas, para llevar a cabo la producción de un producto de alta calidad y satisfacción.</p>	<p>El desconocimiento por parte de los posibles consumidores de este novedoso sistema de hidroponía.</p> <p>El precio de venta al consumidor final es un poco más elevado al que ofrecen los demás productores de cultivo en tierra.</p> <p>El mercado meta no cuenta con el poder adquisitivo suficiente para consumir el jitomate guaje producido mediante hidroponía.</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>Cumplir adecuadamente con los lineamientos para permanecer dentro del mercado.</p> <p>Creación de un plan de promoción sobre las ventajas que ofrece la producción en hidroponía para atraer a consumidores.</p> <p>Fácil manejo en producción de hidroponía en cuestión de extensión a diferencia del cultivo en tierra.</p>	<p>La preferencia de los consumidores por productos sustitutos.</p> <p>La incorporación de nuevos productores de jitomate guaje sobre cultivo hidropónico.</p> <p>El incremento en los precios de los demás productos que por ende afectarían al precio de las hortalizas cultivadas en hidroponía.</p>

ESTRATEGIAS:

Fortalezas:

Mantener un precio competente en el mercado, respetar los estándares de calidad establecidos para la producción, atender cordialmente al mercado meta y colocar el producto a su alcance.

Oportunidades:

Darle seguimiento y cumplir con los lineamientos de comercialización, realizar folletos donde los consumidores conozcan las ventajas que ofrece el proceso hidropónico respecto al cultivo en tierra, colocar y diseñar la planta de modo que se aprovechen todos los espacios para realizar una segunda línea de siembra para la producción de la hortaliza en un segundo nivel.

Debilidades:

Proporcionar información a los consumidores sobre este tipo de cultivo así como sus ventajas, establecer un precio accesible al introducirnos en el mercado para que el producto se dé a conocer y atraiga a los consumidores ya que será una hortaliza de calidad y a buen precio.

Amenazas:

Hacer publicidad sobre este nuevo cultivo sobre la hortaliza para que el mercado conozca de su existencia y si lo conoce que tenga a sus manos información

adecuada sobre el cultivo y sus ventajas, de manera que si se extiende este tipo de cultivo en la región el invernadero ya cuente con sus propios clientes, si llegara a aumentar los precios del jitomate no elevarlo tanto para que siga en demanda.

Una vez realizado el estudio FODA, se conocieron aspectos importantes que pueden influir tanto de manera positiva como negativa para la organización, por tanto se realizó una serie de estrategias para reforzar y ser constantes en las fortalezas y oportunidades, así mismo estrategias para combatir y hacer frente a las debilidades y amenazas para que el negocio crezca y cumpla con sus objetivos.

6.6 ESTUDIO DE MERCADO

6.6.1 BINOMIO PRODUCTO MERCADO

El producto a ofertar es jitomate guaje que su proceso de cultivo será mediante la hidroponía (cultivo en agua), la cual ofrece todos los nutrientes necesarios que dicho fruto debe contener de una manera mucho más saludable ya que el agua es potable y por tanto no está contaminada, así como sustratos que permita el crecimiento prospero con calidad, sabor y color del producto.

Los posibles clientes del jitomate guaje en cultivo hidropónico serían las tiendas y fruterías que se encuentren dentro de zonas con nivel socioeconómico medio y medio-alto.

6.6.2 ESTUDIO DE DEMANDA

De acuerdo al análisis de demanda se observó que las amas de casa en zonas económicas medio y medio-alto tienen la posibilidad de comprar el producto alimenticio en cultivo hidropónico ya que su costo es un poco más elevado que el jitomate de cultivo tradicional, de la misma manera son un poco más exigentes en cuestiones de calidad, tamaño, color, sabor del jitomate que el cultivo hidropónico ofrecerá sin problema alguno.

6.6.3 DETERMINAR LA DEMANDA

El producto va encaminado a colocarse en tiendas y fruterías que se encuentren dentro de zonas con nivel socioeconómico medio y medio-alto.

6.6.4 LA OFERTA

El jitomate se ofrecerá con una mayor calidad que no proporciona el cultivo en tierra ya que tiene mayores estándares de calidad y salubridad, por el hecho de que el cultivo será en agua no estará expuesta a bacterias y paracitos que viven en la tierra y que no se pueden controlar, así mismo el agua que se utilizara será potable y se le proporcionaran los nutrientes necesarios para un producto sano con vitaminas, tamaño necesario.

Dicho producto alimenticio se distribuirá en las tiendas y fruterías ubicadas en zonas con nivel socioeconómico medio y medio-alto.

6.6.5 PRECIO

De acuerdo al estudio y análisis del mercado tomando en cuenta la competencia, costos, beneficios tanto en salud como en calidad, el precio del jitomate guaje en cultivo hidropónico sería de \$10.00 el kilogramo.

6.6.6 PRECIO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

El producto sustituto del jitomate guaje producido y cultivado de una manera hidropónica será el jitomate guaje de cultivo tradicional en tierra el cual tiene un precio de mercado de \$7.00 pesos el kilogramo en promedio.

6.6.7 GUSTOS Y PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES

Debido a que el jitomate es de suma importancia en los platillos de la comida mexicana las amas de casa suelen comprar en promedio 2 kg de dicha hortaliza a la semana.

Hoy en día los mexicanos se han interesado un poco más por la salud ya que las enfermedades crónicas y de por vida se han incrementado considerablemente, esto debido a la mala alimentación de los humanos. Por este motivo el cultivo hidropónico muestra una alternativa a este problema eliminando bacterias dañinas y aguas contaminadas, esto ayudara a un control de la salud en este tipo de alimento, aunque su precio es solo \$3.00 pesos más alto que el jitomate cultivado en tierra la salud es primero y con el paso del tiempo es mejor la prevención comiendo sanamente con

productos de calidad que una enfermedad que perdure por no ingerir alimentos adecuados.

6.6.8 A QUE PARTE DE LA SOCIEDAD ESTÁ DIRIGIDA

El producto alimenticio está dirigido a las amas de casa de un nivel socioeconómico medio y medio-alto.

6.6.9 NECESIDAD O NO

El jitomate es una necesidad ya que forma parte de la alimentación diaria por que es indispensable para la cocción de alimentos ya que se utiliza para dar sazón, en las ensaladas, en guisados, salsas, entre otras. Por tanto no falta en la mesa de los hogares.

6.6.10 NIVEL ECONÓMICO

Debido a que el jitomate en este tipo de cultivo tiene un costo un poco más elevado de que de cultivo tradicional (tierra), el producto va dirigido a amas de casa con un nivel económico medio y medio-alto.

6.6.11 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La hortaliza se distribuirá en fruterías y tiendas en zonas estratégicas cerca de fraccionamientos, nosotros como productores llevaremos el fruto hasta las instalaciones del intermediario.

A continuación se utilizará como herramienta un cuestionario para obtener información sobre si las amas de casa estarían dispuestas a consumir el jitomate guaje por medio del cultivo hidropónico tomando en cuenta los beneficios que posee este método, así como tener un estimado de la demanda que se tendría de acuerdo a los kilogramos que compran semanalmente la hortaliza.



UNIVERSIDAD DON VASCO AC

ESCUELA DE CONTADURÍA

PROYECTO DE INVERSIÓN DE INVERNADERO HIDROPÓNICO DE JITOMATE GUAJE EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN

1.-¿ Utiliza jitomate en la elaboración de sus comidas?

Sí No

2.-¿ Qué tipo de jitomate prefiere?

Guaje o saledett De Bola

3.-¿Cuántos kilogramos de Jitomate suele comprar a la semana?

a) De uno a dos b) De dos a tres c) De Tres a cuatro d) Más de cuatro

4.-¿Qué características busca en esta hortaliza?

a) Color b) Sabor c) Tamaño d) Limpieza e) Calidad f) Salud

5.-Para usted es importante la salud de su familia?

Si No

6.-Ha escuchado hablar del cultivo hidropónico?

Si No

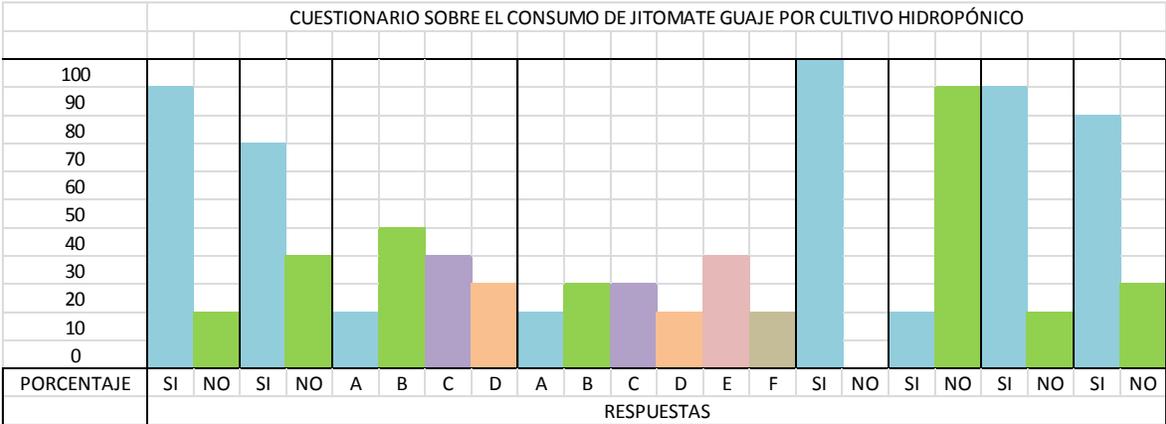
7.-Estaria dispuesto a pagar un par de pesos más a cambio de un producto con calidad y le ofrezca salud?

Sí No

8.-Compraria este tipo de jitomate en tiendas y fruterías cerca de su vivienda?

Si No

A continuación se muestra gráficamente los resultados del cuestionario:



Una vez realizada la encuesta, con la información obtenida se estimó la producción del jitomate de acuerdo a la demanda que pudiera tener con las cédulas financieras de ventas y costo de ventas, tomando en cuenta la salud de las familias y dando a conocer que el novedoso sistema hidropónico además de ofertar un producto de calidad proporciona salud a los consumidores ya que el proceso productivo es con estándares de salubridad con aguas limpias y cuidado climático.

6.7 ESTUDIO TÉCNICO

6.7.1 ASPECTOS ECOLÓGICOS

Debido al gran énfasis que se está tomando actualmente en la sociedad sobre el cuidado de la salud, este proyecto va encaminado a ofrecer un producto indispensable para la alimentación con un tratamiento que efectivamente cuida desde su nacimiento hasta su corte todo el proceso que ofrezca calidad con aguas puras y los mejores sulfatos para un desarrollo ameno de la hortaliza.

6.7.2 ASPECTOS SOCIALES

El invernadero de cultivo hidropónico tendrá domicilio en la localidad de santa rosa donde actualmente la población está en pleno desarrollo, en la cual se están colocando industrias y comercializadoras de gran importancia con una gran aceptación por los habitantes.

6.7.3 ZONA GEOGRÁFICA



6.7.3.1 LOCALIZACIÓN

El invernadero tendrá sus instalaciones en Santa Rosa, colonia localizada en la ciudad de Uruapan Michoacán, correspondiente al ejido de San Francisco Uruapan al oriente de la mencionada ciudad en un terreno de 20x20 metros.

Para llegar a dicho terreno se toma la carretera Uruapan-San Marcos aproximadamente dos kilómetros y medio, después se toma una desviación hacia el sur donde el camino es terracería, a una distancia de 300 metros de la situada carretera, es en ese punto donde se encuentra ubicado el terreno antes mencionado.

Se eligió ese lugar porque no existe tanta contaminación como en las zonas céntricas de la ciudad, así mismo en dicha zona existen algunas empresas dedicadas a productos del campo no elaborados tales como: zarzamora, guayaba, maíz, aguacate. El área es una zona boscosa y muy tranquila la cual ayudará con la manipulación del clima en el invernadero.

6.7.4 LISTADO DE REQUERIMIENTOS PARA LA INVERSIÓN

A continuación se dará a conocer detalladamente todos los materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto el cual va desde el armazón del invernadero hasta los utensilios necesarios para la producción de la hortaliza.

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO UNIT	TOTAL
1	Invernadero Hydro Crop de 15 metros de ancho (3 tuneles de 5 metros) por 12 metros de largo. Superficie de 180 m2 (estructura, cubierta y 3 canalones) 15x12	\$ 91,760.00	\$ 91,760.00
1	Armado FORANEO del Invernadero Hydro Crop de 15 metros de ancho (3 tuneles de 5 metros) por 12 metros de largo. Superficie de 180 m2 (estructura, cubierta y 3 canalones) 15x12. No incluye viaticos ni gastos de transportación	\$ 21,240.00	\$ 21,240.00
800	bolsa para cultivo de 40x40 con fuelle col. Negra Cal. 600	\$ 2.10	\$ 1,680.00
320	Metro de Tubin de 5/3 mm	\$ 2.25	\$ 720.00
400	Gotero autocompensante CHD de 8 litros por hora azu	\$ 2.40	\$ 960.00
400	Adaptador o Distribuidor de 2 salidas para microtubo de 5 mm	\$ 0.65	\$ 260.00
400	Metro de manguera o poliducto de 16 mm. Diametro, calibre 45 mil	\$ 2.51	\$ 1,004.00
1	Electro bomba Centrifuga de 0.5 HP para Equipo de Riego	\$ 1,381.30	\$ 1,381.30
1	Perforadora de 1/8 de pulgada	\$ 78.00	\$ 78.00
1	Costal Solucion nutritiva para hortalizas en presentación de 16,667 litros (25kg)	\$ 1,499.00	\$ 1,499.00
1	Paquete completo medidores	\$ 2,154.31	\$ 2,154.31
1	Termohigrómetro Digital	\$ 487.30	\$ 487.30
	SUBTOTAL		\$ 123,223.91
	IVA		\$ 4,102.34
	TOTAL		\$ 127,326.25



6.7.5 LISTADO DE INVERSIÓN.

RESUMEN DE INVERSIÓN	
CONCEPTO	IMPORTE
Gastos de inversion	\$ 127,326.35
Mobiliario y equipo	\$ 50,000.00
Efectivo	\$ 10,000.00
Bancos	\$ 85,000.00
Inventario	\$ 3,200.00
SUMAS	\$ 275,526.35

6.7.6 PROCESO PRODUCTIVO

El Cultivo Hidropónico necesita estar expuesto a la luz del sol, necesita estar cubierto en lo posible con plástico transparente en forma de invernadero. Tener agua pura y siempre disponible lo más cerca posible del agua lluvia pues es lo más económico para el riego del cultivo.

El Cultivo Hidropónico debe ubicarse en un sitio de fácil acceso y con muy buena iluminación tal como se adecuará en el invernadero.

El primer paso es plantar la semilla del jitomate guaje en un semillero que es un área pequeña formada por una caja de madera u otro recipiente en la cual se deposita el sustrato y la semilla.

Al semillero se le proporcionará los máximos cuidados durante la germinación y el crecimiento de la planta hasta el trasplante a la bolsa con sustrato.

El semillero se elabora de la siguiente manera:

1. Se construye una caja de madera con las siguientes dimensiones:

Largo: 100 cm.

Ancho: 70 cm.

Altura: 10 cm.

2. Se lava la caja con agua caliente para que quede bien limpia.

3. Se hace un desagüe que permita recuperar el sobrante de la solución nutritiva.

Este sobrante se puede volver a utilizar reduciendo así los costos de producción.

4. Se llena la caja con el sustrato que se elija.

5. Rociar con agua caliente para desinfectar el sustrato.

6. Se supervisa que la capa superior del sustrato no tenga materiales gruesos como piedra o gravilla.

7. Con la mano, se debe nivelar muy bien la superficie del semillero y luego se abrirán surcos o zanjas de un centímetro de profundidad distanciado cinco centímetros una de la otra.

8. Sobre los surcos se distribuye la semilla en hilera uniformemente.

9. Cubrir con cuidado la semilla y presionar un poco con la mano la superficie del semillero.

10. Cubrir el semillero con un costal de fique y se retira a los 8 días cuando la plantica empieza a germinar.

6.7.6.1 SOLUCIÓN NUTRITIVA

Es una mezcla de agua y fertilizantes que se suministran a la planta, como fuente de alimento. Esta solución no es muy costosa, se puede comprar a un productor especializado o se puede preparar en casa con dos tipos de nutrientes: Mayor y Menor. La solución nutritiva es la mezcla de elementos que la planta requiere para su normal crecimiento y desarrollo.

Nutriente mayor: Es un líquido transparente e incoloro que contiene elementos como nitrógeno, fósforo, potasio y calcio.

Nutriente menor: Es un líquido de color amarillo oscuro que contiene elementos como magnesio, boro, zinc, azufre, manganeso, hierro, molibdeno, cobre, cobalto y cloro.

El sustrato debe conservar su humedad, por consiguiente, debe regarse 2 veces al día, así los cuatro primeros días se aplica agua pura rociada en forma suave para que la semilla no se destape. Este riego se hace 2 veces al día: un litro en la mañana (por metro cuadrado) y un litro en la tarde (también por metro cuadrado).

A partir del quinto día de la siembra se regara el semillero en la mañana con un litro de la solución nutritiva por metro cuadrado y en la tarde lo regamos con agua pura.

6.7.6.2 EL TRASPLANTE

Después de 20 a 30 días de haber hecho el Semillero las plantitas deben medir aproximadamente 8 cm. Entonces es el momento de colocarlas en bolsas donde se hará el trasplante. El trasplante es un proceso del que depende el éxito de algunos cultivos, y debe de hacerse rápido, ya que es un momento donde la planta sufre mucho estrés, un trasplante nunca debe de hacerse cuando el sol pegue con toda su intensidad.

Primeramente se preparan las bolsas para cultivo, lo primero que se debe hacer es agregarle agua al sustrato ya que es mucho más fácil manejarlo cuando está húmedo.

Se procede a vaciar el sustrato en la bolsa para cultivo, se coloca suficiente sustrato para que la planta pueda desarrollar bien su raíz.

El espacio que sobre de la bolsa se dobla hacia fuera, esto le dará resistencia a la bolsa, también permitirá que entre más luz a las plantas.

Drenar el exceso de humedad; Hay que perforar 2 agujeros a unos 5 cm. de la base de la bolsa para cultivo, uno de cada lado. Dichas perforaciones permitirán que el exceso de agua pueda salir.

Cavar un hoyo; con la mano se realiza un hoyo en donde se va a trasplantar la planta. Procurando que sea suficiente para que las raíces de la planta tengan buen espacio para continuar desarrollándose.

El siguiente paso es retirar la planta del germinador, esto debe hacerse con mucho cuidado para no dañar la planta ni sus raíces. Para retirar la planta del germinador se introduce un abate lenguas por cada orilla de la cavidad para aflojar el sustrato, se toma la planta por el tallo y con ayuda del abate lenguas se saca del germinador.

Rápidamente, procede a colocar dicha planta en el orificio que se realizó en la bolsa para cultivo.

Se deberá procurar que sus raíces estén bien estiradas para que estas puedan absorber mejor los nutrientes una vez que se encuentren en el sustrato.

Cubrir la planta; El siguiente paso es cubrir todo alrededor de la planta con sustrato para que esta quede bien sujeta y tenga un buen soporte, se debe dejar plano el sustrato, pero no compacto.

Durante un día se regará la planta trasplantada con agua para rehidratarla después del trasplante procurando que, una vez realizado el trasplante, el sustrato esté siempre húmedo pero no empapado.

Una vez que la planta esté recuperada, hay que comenzar los riegos con la Solución Nutritiva.

6.7.6.3 POLINIZACIÓN

La polinización es el proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas para generar el fruto. La polinización se lleva de manera natural por los insectos y aire, pero en un sistema cerrado como de invernadero esto no ocurre de manera efectiva. Si la polinización no se lleva de manera activa la cantidad de fruto será mínima aunque haya una gran producción de flores. Por lo tanto, se debe de inducir la polinización de una manera manual o mecánica. En invernaderos comerciales se utilizan colmenas de abejas para que realicen la polinización de las flores. En operaciones más pequeñas se utilizan plumas vibratorias para sacudir las flores. Se puede utilizar un cepillo de dientes eléctrico. Se pone la pluma o cepillo en la parte del tallo de la flor por 3 o 4 segundos. Esta operación se hace cuando la humedad del ambiente es baja (- 50%) esto puede ser entre 10:00 am y 12:00 pm. Este es el horario donde mejores resultados se muestran porque es cuando la flor está más receptiva. Esta es una operación que se debe de realizar todos los días para obtener una polinización efectiva.

6.7.6.4 DESARROLLO

Para la producción de tomates toma alrededor de 90 a 100 días. Desde la germinación hasta el primer fruto. Después de esto la producción es continua por 2 meses, en los cuales puede haber hasta 3 cosechas. Esa es la ventaja de utilizar un sistema hidropónico en un invernadero con sistema de clima controlado donde la

producción puede extenderse todo el año, y se recomienda para sistemas de invernadero que las plantas se reemplacen una vez alcanzado su nivel máximo de producción y tener las siguientes plantas listas para seguir el ciclo de producción ininterrumpido.

La temperatura óptima oscila entre los 22 y 30 °C durante el día y 10 y 16 °C durante la noche. Las temperaturas superiores a los 35 °C afectan la fotosíntesis y el desarrollo de los óvulos fecundados, por ende, afectan el crecimiento de los frutos. Por otro lado, las temperaturas inferiores a 12 °C afectan adversamente el crecimiento de la planta. Las temperaturas son especialmente críticas durante el período de floración, ya que por encima de los 25 °C o por debajo de los 12 °C la fecundación no se produce. Durante la fructificación las temperaturas inciden sobre el desarrollo de los frutos, acelerándose la maduración a medida que se incrementan las temperaturas. No obstante, por encima de los 30 °C (o por debajo de los 10 °C) los frutos adquieren tonalidades amarillentas perdiendo por ello los nutrientes y el sabor característico producto.

Humedades óptimas oscilan entre 60% y 80%. Con humedades superiores al 80% incrementa la incidencia de enfermedades en la parte aérea de la planta y puede determinar, además, el agrietamiento de los frutos o dificultades en la polinización ya que el polen se apelmaza. En el otro extremo, una humedad relativa menor al 50% dificulta la fijación de los granos de polen al estigma, lo que dificulta la polinización.

Luminosidad muy buena de lo contrario los procesos de desarrollo y maduración de plantas y de los frutos pueden verse negativamente afectados.

Diagrama de flujo:

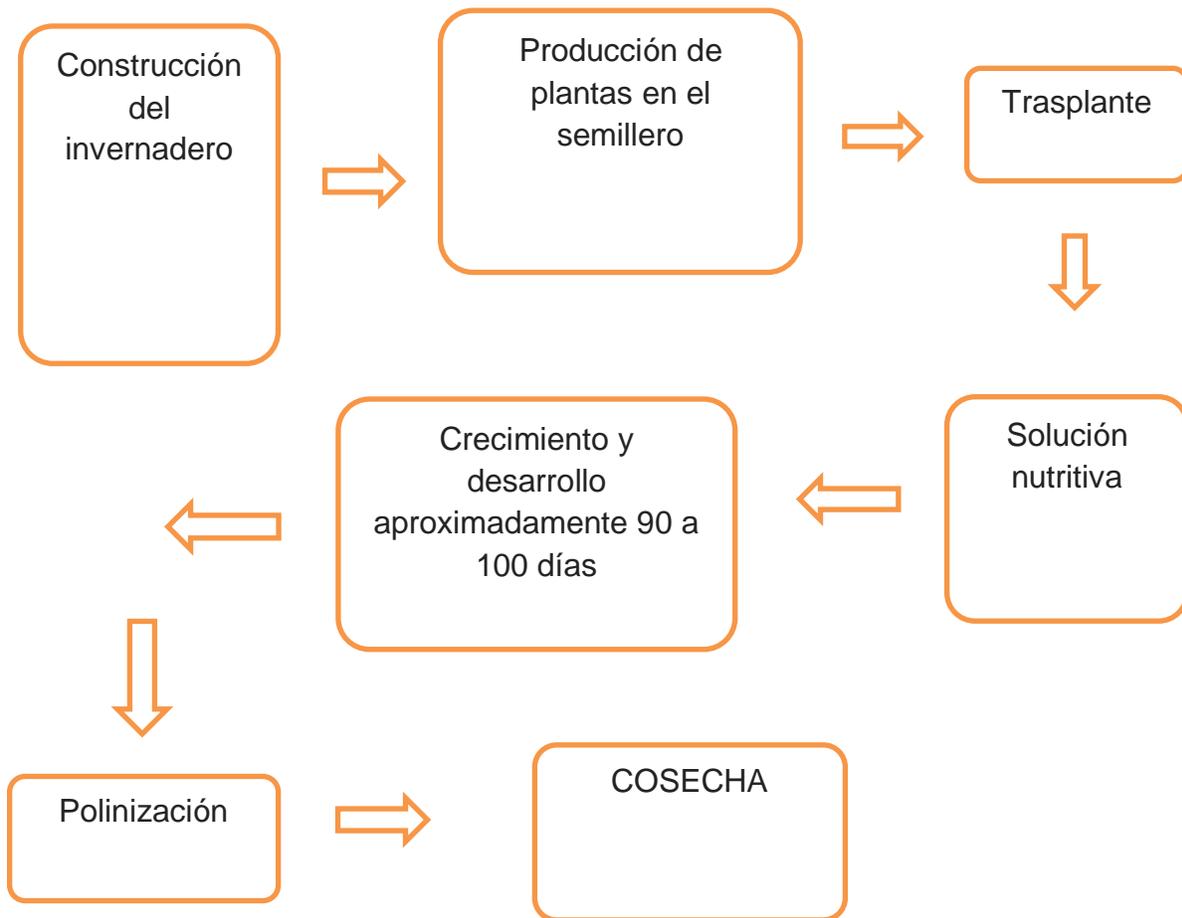
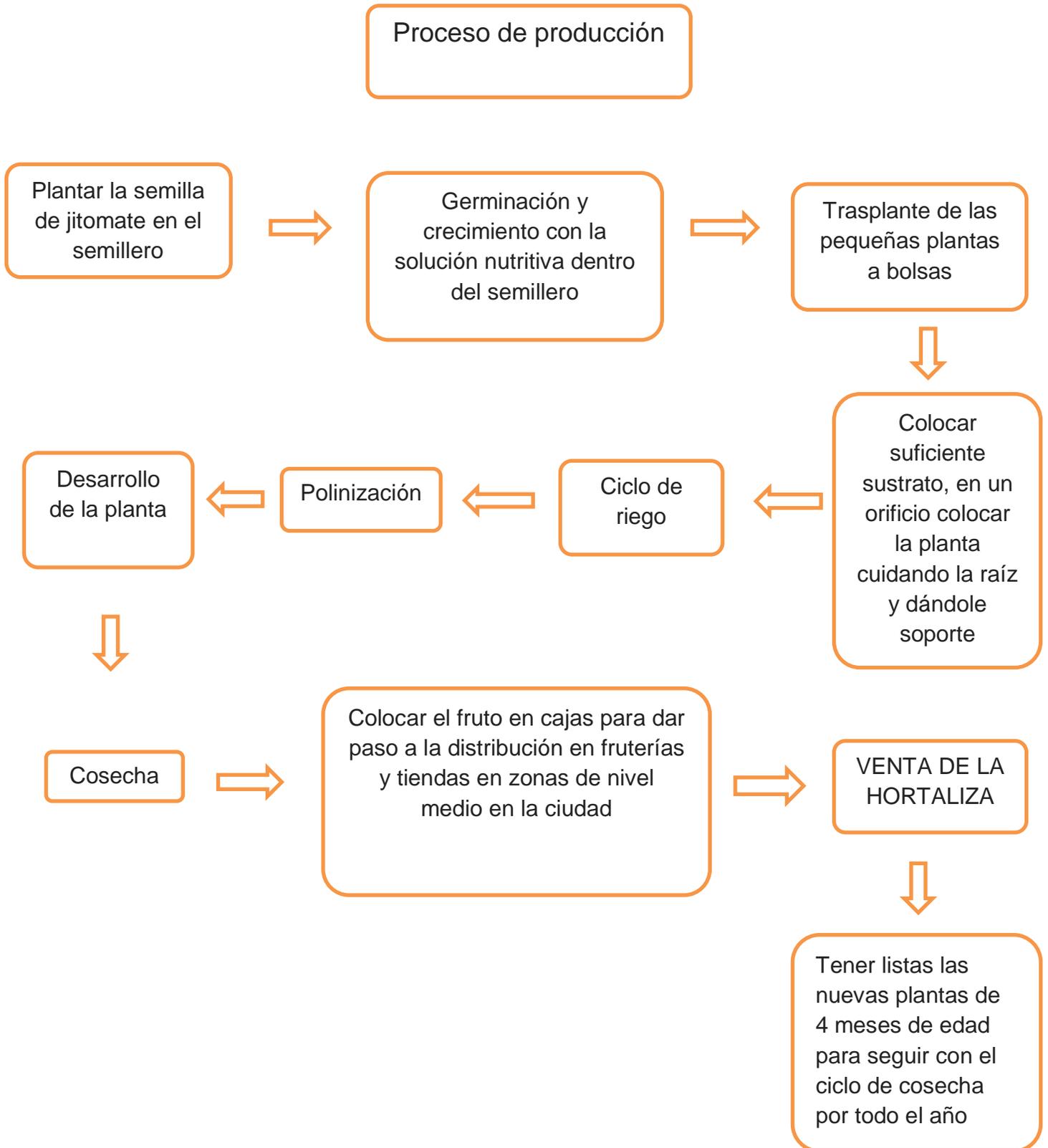


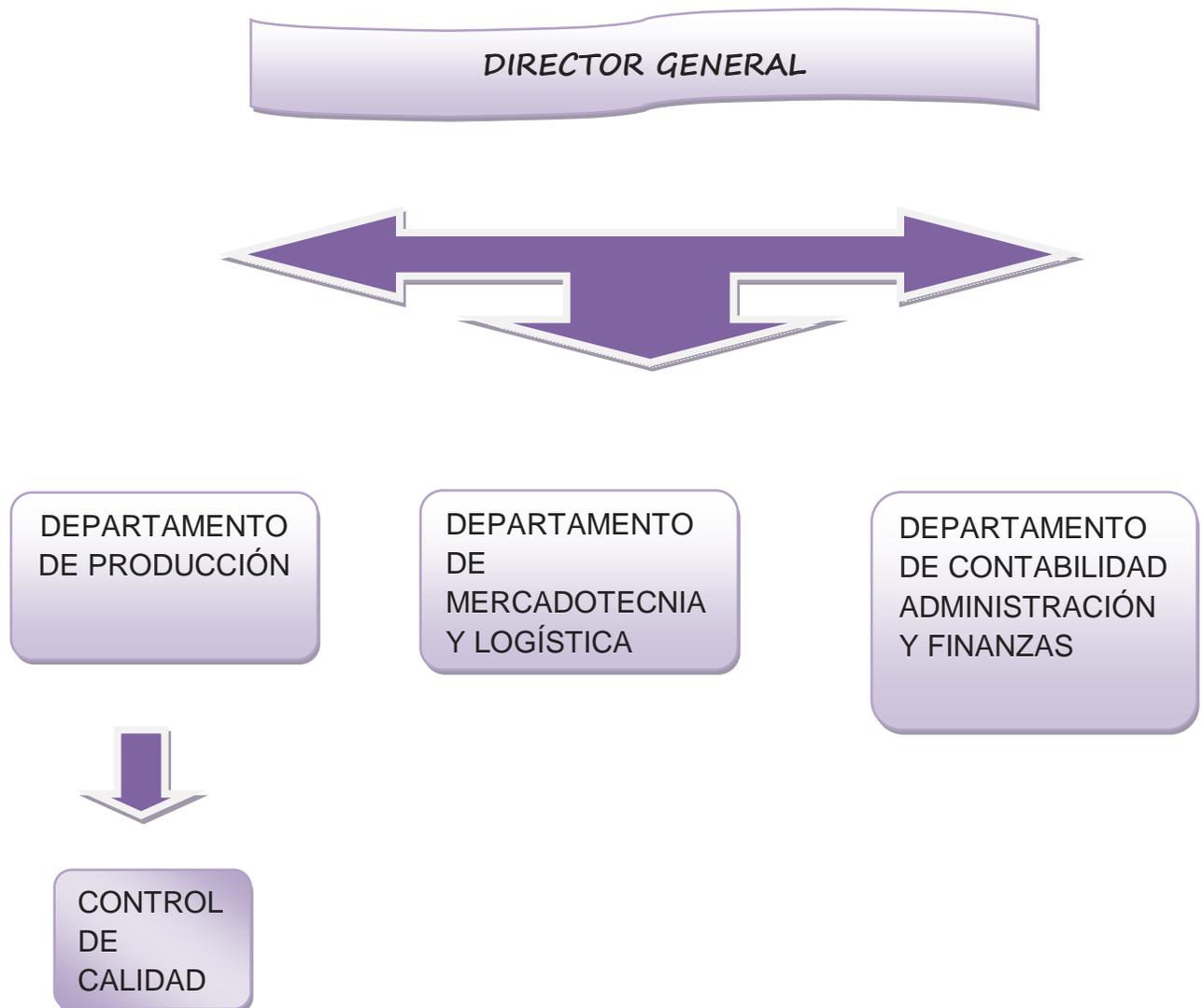
Diagrama de proceso de producción:



6.8 ORGANIGRAMA GENERAL

A continuación se muestra una descripción detallada de la manera en que se compone el invernadero administrativamente hablando, mostrando el organigrama que adoptara la empresa para realizar satisfactoriamente sus actividades de acuerdo a las capacidades del personal, así como el desglose de tareas de cada departamento.

6.8.1 PERFIL DE PUESTOS



DIRECTOR GENERAL:

1. Dirigir, Administrar y evaluar la empresa
 2. Evaluar Nuevos proyectos de Mejora y de Crecimiento del Sistema.
 3. Administra las relaciones interpersonales, transmite información y toma decisiones.
 4. Designar todas las posiciones gerenciales.
 5. Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos.
 6. Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales.
 7. Mantenerse informados sobre las actividades de la empresa.
Monitoreo general de las prácticas y políticas empresariales, en particular las relativas a los sistemas de información y control de gestión.
- Deberá ser una persona responsable, creativa, con liderazgo y capacidad de coordinar y dirigir personal.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

1. Realizar proceso de riego con agua y nutrientes correspondientes
2. Mantener limpio el lugar
3. Revisar la producción y su evolución
4. Revisar continuamente el inventario de materiales
5. Revisar que el sistema de riego se elabore correctamente.

6. Llevar a cabo un perfecto control de calidad sobre la hortaliza respecto a su producción.
- Ser una persona muy observadora, responsable, tenaz, paciente, tener conocimientos básicos de la hidroponía así como el mantenimiento y cuidado del jitomate.

DEPARTAMENTO DE MERCADOTECNIA Y LOGÍSTICA

1. Realiza un programa eficiente y reducido en costos sobre como llegará el producto al intermediario que lo pondrá a disposición del consumidor final.
 2. Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa.
 3. Diseñar medios eficaces para dar a conocer la empresa y el producto así como los beneficios de éste.
- Deberá ser una persona muy ágil con licenciatura en mercadotecnia que cuente con una planeación para cumplir las tareas de dicho departamento.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

1. Ser responsable de que todos los procedimientos administrativos, técnicos, productivos y financieros se lleven a cabo de la manera adecuada.
2. Realizar la contabilidad del invernadero cumpliendo con todas las disposiciones fiscales y contables correspondientes.

3. Revisar el libro de producción para control de inventarios.
 4. Revisar y hacer anotaciones en bitácoras
 5. Llevar el debido control sobre los procedimientos
 6. Realizar correcciones necesarias
 7. Tener la contabilidad en tiempo y forma
 8. Estar actualizado y capacitado en cuestiones financieras que ayuden al crecimiento de la empresa mediante flujos de efectivo, razones financieras, inversiones, etc.
- Será una persona con licenciatura en contaduría, honesta, responsable, ágil, difícil de manipular, con iniciativa.

CONTROL DE CALIDAD

1. Conocer el manual de calidad que la empresa tendrá.
 2. Respetar y llevar a cabo procesos de salubridad e higiene.
 3. Verificar que el proceso productivo se realice correctamente.
 4. Verificar que las compas de materiales sean los adecuados para el tipo de cultivo.
- La persona encargada de esta área podrá ser la misma del departamento de producción ya que van de la mano ambos departamentos.

6.9 CÉDULAS FINANCIERAS PROYECTADAS A 5 AÑOS

Con la información teórica recopilada en el desarrollo del presente trabajo, dará paso a plasmar de forma numérica con cédulas y estados financieros la investigación para llegar al objetivo, es decir, determinar si el proyecto es viable por medio del siguiente estudio financiero.

6.9.1 CÉDULA DE VENTAS

De acuerdo con la información obtenida al aplicar el cuestionario se estimó la posible demanda que tendría la hortaliza por medio de cultivo hidropónico, así mismo acorde al tamaño del invernadero y al espacio que necesita cada planta para su producción, se calculó el número de éstas que tendrán lugar en dicho establecimiento así como la producción que brindará cada una de ellas, ya que cada planta puede producir hasta 20 kg en cada cosecha, el precio estimado a ofrecer al público en general será de \$10.00 pesos, dicho monto se determinó de acuerdo a los gastos necesarios para cosechar el producto, también se tomó en cuenta el precio del producto sustituto que es el jitomate por medio del cultivo tradicional aprovechándonos de los meses lluviosos y con bajas temperaturas, el precio del jitomate cultivado en tierra se eleva ya que escasea porque entra en estado de descomposición, es aquí cuando de manera inteligente, aunque por el cultivo y cuidado del invernadero los factores climatológicos no afectan nuestro producto se eleva el precio de manera que se igualan los precios con el del producto sustituto y el consumidor preferirá nuestra hortaliza ya que será de mejor calidad y aspecto que el tradicional. Otro de los

aspectos que se tomó en cuenta para determinar el precio fue basado en la secretaria de economía y el sistema nacional de información e integración de mercados. El motivo del incremento del precio anual a partir del año dos, se basa en el análisis de la inflación en nuestro país, el incremento anual de las ventas se determinó debido a que ya se estará más estable dentro del mercado, los consumidores conocerán el producto así como todas las ventajas que ofrece la hortaliza en cuestión de salud y calidad por este tipo de cultivo hidropónico a un costo accesible, a partir del año 3 ya no aumentaran las ventas debido a que la capacidad de las instalaciones ya no serán suficientes y se llegara a su máxima capacidad. A continuación se muestra su desarrollo en la siguiente cédula.

CÉDULA DE VENTAS	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
PRODUCTO A					
VARIACION DE PRECIO	0.0%	3.97%	3.97%	3.97%	3.97%
VARIACION DE VENTAS	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PRECIO	13.53	14.06	14.62	15.20	15.80
UNIDADES KG	51,729	75,869	75,869	75,869	75,869
VENTAS	614,866	1,066,891	1,109,246	1,153,283	1,199,069
VENTAS TOTALES	\$614,866.04	\$1,066,890.57	\$1,109,246.12	\$1,153,283.20	\$1,199,068.54

6.9.2 CÉDULA DE COSTO DE VENTAS

El costo del kilogramo de la hortaliza por medio del cultivo hidropónico será de \$1.80 pesos, monto determinado de todos los gastos necesarios para su producción como gastos de venta, administración, gastos directos e indirectos, así como bolsas, sustrato, solución nutritiva, semilla, cajas, etc. Todos los gastos mencionados

anteriormente se dividieron entre el estimado de producción que tendrá dicho invernadero y es así como se arrojaron el costo por kilogramo de la hortaliza.

El aumento en la variación del precio únicamente se afectó por la inflación que sufre nuestro país año con año, así mismo en el año 2 y hasta el año 5 se estimó dicho incremento llegando a \$2.42 pesos. El motivo por el cual al paso de los años es el mismo costo de ventas es porque se toman en cuenta los mismos materiales para la producción y éstos se prorratean entre la producción máxima que es la demanda determinada, se incluyó en dicho costo mantenimientos al invernadero debido a deterioros por factores climatológicos entre otros los cuales deberán repararse para seguir con la calidad del producto.

CÉDULA DE COSTO DE VENTAS		AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
PRODUCTO A						
VARIACION DE PRECIO	0%	0.00%	3.97%	3.97%	3.97%	3.97%
COSTO	\$1.80	\$2.07	\$2.16	\$2.24	\$2.33	\$2.42
UNIDADES KG	7,020	51,729	75,869	75,869	75,869	75,869
COSTO DE VENTAS	12,610	107,326	163,661	170,159	176,914	183,937
COSTO DE VENTAS	\$12,610.44	\$107,326.31	\$163,661.18	\$170,158.52	\$176,913.82	\$183,937.30

6.9.3 CÉDULA DE GASTOS

A continuación se darán a conocer las cédulas de gastos de venta y gastos de administración necesarios para llevar a cabo las actividades del presente proyecto.

Gastos de administración mensuales:

Gastos de administración mensuales	
concepto	importe
Articulos de limpieza	\$ 250.00
Pepeleria y art. De oficina	\$ 300.00
telefono	\$ 250.00
internet	\$ 250.00
luz	\$ 90.00
TOTAL	\$ 1,140.00

Gastos de venta mensuales:

Gastos de venta mensuales	
concepto	importe
sueldos	\$19,257.01
IMSS	\$3,820.40
agua	\$80.00
publicidad	\$150.00
combustible	\$1,200.00
solucion nutritiva	0
TOTAL	\$24,507.41

6.9.4 NÓMINAS

Salario Diario	DIAS TRABAJADOS	PERCEPCIONES					DEDUCCIONES			NETO A RECIBIR
		Sueldo Normal		Suma Percepciones	subsidio al empleo	Total Percepciones	DEDUCCIONES		Total deducciones	
		Dias	Importe				IMSS	ISR		
100.00	6.0	7.00	700.00	700.00	53.95	753.95	17.51	0.00	17.51	736.44
200.00	6.0	7.00	1,400.00	1,400.00	-	1,400.00	35.02	35.92	70.94	1,329.06
150.00	6.0	7.00	1,050.00	1,050.00	15.88	1,065.88	26.26	0.00	26.26	1,039.62
200.00	6.0	7.00	1,400.00	1,400.00	-	1,400.00	35.02	35.92	70.94	1,329.06

6.9.5 CÉDULA DE IMSS

I M S S																
SDI	DIAS MES	SMG D.F. 3 SMG D.F.	SAL. INT.	SALARIO DIAR INT	FIJA	EXCEDENTE		PREST. EN DIN.		GTOS. MED.		RIES. TRAB. INV. Y VID.		GUARD.	TOTAL	
						PAT	OBR	PAT	OBR	PAT	OBR	PAT	OBR			
						0.204	0.011	0.004	0.007	0.0025	0.0105	0.00375	0.0050			0.0175
104.52	31	3,240.12	104.52	409.54	409.54	0.00	0.00	22.68	8.10	34.02	12.15	16.20	56.70	20.25	32.40	612.05
209.04	31	6,480.24	209.04	409.54	409.54	5.03	1.83	45.36	16.20	68.04	24.30	32.40	113.40	40.50	64.80	821.42
156.78	31	4,860.18	156.78	409.54	409.54	0.00	0.00	34.02	12.15	51.03	18.23	24.30	85.05	30.38	48.60	713.30
209.04	31	6,480.24	209.04	409.54	409.54	5.03	1.83	45.36	16.20	68.04	24.30	32.40	113.40	40.50	64.80	821.42

6.9.6 CÉDULA DE INFONAVIT

I N F O N A V I T								
DIAS	SAL. INT.		TOTAL APORT		% o CF	AMOTRZ	TOTAL	TOTAL
BIMESTRE	INFONAVIT	RETIRO	C E A V		SAR	PATR	INFO	
		0.02	0.0315	0.01125		0.05		
61	6,375.72	127.51	200.84	71.73	400.08	318.79	318.79	718.9
61	12,751.44	255.03	401.67	143.45	800.15	637.57	637.57	1,437.7
61	9,563.58	191.27	301.25	107.59	600.11	478.18	478.18	1,078.3
61	12,751.44	255.03	401.67	143.45	800.15	637.57	637.57	1,437.7
					2,600.5		2,072.1	4,672.6

6.9.7 DEPRECIACIONES

DEPRECIACIONES			año1	año2	año3	año4	año5	
EDIFICIO Y CONSTRUCCIONES	127,326.35	5%	6,366.32	6,366.32	6,366.32	6,366.32	6,366.32	6,366.32
EQUIPO DE TRANSPORTE	0.00	25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MOBILIARIO Y EQUIPO	50,000.00	10%	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
EQUIPOS DE REPARTO	75,000.00	25%	18,750.00	14,062.50	18,750.00	18,750.00	18,750.00	4,687.50
			TOTAL	25,428.82	30,116.32	30,116.32	30,116.32	16,053.82

6.9.8 ANUALIDADES DE FINANCIAMIENTO PARA MAQUINARIA

PRESTAMO INICIAL	\$150,000.00	año 1	año2	año3	año4	año5
enganche	0 intereses	11936.9972	13024.127	6450.33189	535.884709	0
	amortización	28495.7452	47624.9866	54198.7817	19680.4865	0
	pago anual	40432.7424	60649.1136	60649.1136	20216.3712	

6.9.9 FINANCIAMIENTO PARA EQUIPO DE REPARTO

Equipo de reparto	\$75,000.00	año 1	año2	año3	año4	año5
	intereses	6453.05556	5098.88889	1227.77778	0	0
	amortización	22500	30000	22500	0	0

6.9.10 ESTADO DE RESULTADOS

ESTADO DE RESULTADOS					
	AÑO 1	AÑO2	AÑOS	AÑO4	AÑO5
VENTAS	614,866.04	1,066,890.57	1,109,246.12	1,153,283.20	1,199,068.54
INV INICIAL	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
COMPRAS	101,885.69	163,661.18	170,158.52	176,913.82	183,937.30
DISPONIBLE	105,085.69	166,861.18	173,358.52	180,113.82	187,137.30
INV FINAL	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
TOTAL COSTO DE VENTAS	101,885.69	163,661.18	170,158.52	176,913.82	183,937.30
UTILIDAD BRUTA	512,980.35	903,229.39	939,087.60	976,369.38	1,015,131.24
GASTOS					
GTOS VTA	294,088.92	294,088.92	294,088.92	294,088.92	294,088.92
GTOS ADMON	13,680.00	14,090.40	14,513.11	14,948.51	15,396.96
intereses de camioneta	6,453.06	5,098.89	1,227.78	0.00	0.00
Interes prestamo inicial	11,937.00	13,024.13	6,450.33	535.88	0.00
DEPRECIACION	25,428.82	30,116.32	30,116.32	30,116.32	16,053.82
INTERESES PAGADOS	0.00	180.00	0.00	0.00	0.00
PRODUCTOS FINANCI	-3,138.64	-954.89	-3,653.91	-6,623.04	-10,149.99
TOTAL GASTOS	348,449.15	355,643.77	342,742.56	333,066.59	315,389.71
UTILIDAD ANTES DE ISR	164,531.20	547,585.62	596,345.05	643,302.79	699,741.54
IMPTOS	0.00	3.00	724.84	1,701.33	3,536.56
UTILIDAD NETA	164,531.20	547,582.63	595,620.20	641,601.46	696,204.97

6.9.11 BALANCE GENERAL

BALANCE GENERAL	AÑO 1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
ACTIVO					
CIRCULANTE					
EFFECTIVO					
BANCOS	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
CLIENTES	24,674.66	26,672.26	27,731.15	28,832.08	29,976.71
INVERSIONES	176,286.66	674,567.55	1,222,714.84	1,873,845.17	2,585,229.32
INVENTARIO DE MERCANCIAS	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
TOTAL CIRCULANTE	214,161.32	714,439.82	1,263,646.00	1,915,877.25	2,628,406.03
NO CIRCULANTE					
EDIFICIO Y CONSTRUCCIONES	127,326.35	127,326.35	127,326.35	127,326.35	127,326.35
MOBILIARIO Y EQUIPO	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
EPO RPO	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00	75,000.00
DEPRECIACION	-25,428.82	-55,545.14	-85,661.45	-115,777.77	-131,831.59
TOTAL NO CIRCULANTE	226,897.53	196,781.22	166,664.90	136,548.58	120,494.76
SUMA ACTIVO	441,058.85	911,221.03	1,430,310.89	2,052,425.83	2,748,900.79
PASIVO					
CORTO PLAZO					
PROVEEDORES	2,523.40	2,727.69	2,835.98	2,948.56	3,065.62
PRESTAMO INICIAL	121,504.25	73,879.27	19,680.49	0.00	0.00
ACREEDORES	52,500.00	22,500.00	0.00	0.00	0.00
IMPTOS POR PAGAR	0.00	0.25	60.40	141.78	294.71
PRESTAMOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CORTO PLAZO	176,527.65	99,107.20	22,576.87	3,090.34	3,360.34
TOTAL PASIVO	176,527.65	99,107.20	22,576.87	3,090.34	3,360.34
CAPITAL					
CAPITAL SOCIAL	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
RESULTADO DE EJER ANT	0.00	164,531.20	712,113.83	1,307,734.03	1,949,335.49
RESULTADO DEL EJERCICIO	164,531.20	547,582.63	595,620.20	641,601.46	696,204.97
TOTAL CAPITAL	264,531.20	812,113.83	1,407,734.03	2,049,335.49	2,745,540.46
SUMA PASIVO MAS CAPITAL	441,058.85	911,221.03	1,430,310.89	2,052,425.83	2,748,900.79
DIFERENCIA ACTIVO Y PASIVO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

6.9.12 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

FLUJO DE EFECTIVO		AÑO 1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
SALDO INICIAL		95,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
ENTRADAS						
VENTAS DE CONTADO		430,406.23	746,823.40	776,472.29	807,298.24	839,347.98
COBRANZA 30 DIAS		159,785.16	318,069.56	331,714.95	344,884.03	358,575.93
COBRANZA 60 DIAS		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COBRANZA CLIENTES		0.00				
RECUPERACION INVERSIONES		579,441.55	176,286.66	674,567.55	1,222,714.84	1,873,845.17
INTERESES INVERSION		3,138.64	954.89	3,653.91	6,623.04	10,149.99
TOTAL DE ENTRADAS		1,172,771.58	1,242,134.51	1,786,408.69	2,381,520.15	3,081,919.07
SALDO DISPONIBLE		1,267,771.58	1,252,134.51	1,796,408.69	2,391,520.15	3,091,919.07
SALIDAS						
COMPRAS DE CONTADO		81,508.55	130,928.94	136,126.82	141,531.05	147,149.84
COMPRAS DE 30 DIAS		17,853.74	32,527.95	33,923.42	35,270.18	36,670.40
COMPRAS DE 60 DIAS		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPRA DE EQUIPOS		35,000.00	30,000.00	22,500.00	0.00	0.00
PRESTAMO INICIAL		28,495.75	47,624.99	54,198.78	19,680.49	0.00
PAGO DE ACREEDORES		25,526.35				
GASTOS DE VENTA		294,088.92	294,088.92	294,088.92	294,088.92	294,088.92
GASTOS DE ADMINISTRACION		13,680.00	14,090.40	14,513.11	14,948.51	15,396.96
PAGO PRESTAMO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
pago intereses camioneta		6,453.06	5,098.89	1,227.78	0.00	0.00
Pago prestamo bancario		11,937.00	13,024.13	6,450.33	535.88	0.00
IMPUESTOS		0.00	2.75	664.69	1,619.95	3,383.63
PAGO INTERESES		0.00	180.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL SALIDAS		514,543.37	567,566.96	563,693.85	507,674.98	496,689.75
EXCESO O INSUFICIENCIA		753,228.21	684,567.55	1,232,714.84	1,883,845.17	2,595,229.32
INVERSIONES	10000	743,228.21	674,567.55	1,222,714.84	1,873,845.17	2,585,229.32
SALDO FINAL		10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00

6.10 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

En el siguiente cuadro se da a conocer la evaluación del proyecto por medio de las formulas del periodo de recuperación, valor presente neto, costo de capital, tasa interna de rendimiento.

Los datos para llevar a cabo dicha evaluación son tomados del estado de flujo de efectivo proyectado a 5 años donde el resultado es que el proyecto es viable ya que el costo de capital reflejado es un 105.47% el cual supera en un 86.47% al costo de capital esperado, y la inversión del presente proyecto será recuperada en 0.55 años, es decir, en 4 meses aproximadamente.

		INVERSION NETA	\$ 275,526.35					
PERIODO PROMEDIO DE LA RECUPERACION DE LA INVERSION	=	-----		0.55	18.25			
		FLUJOS DE EFECTIVO PROMEDIO ANUALES	497545.86					
PERIODO REAL DE RECUPERACION DE LA INVERSION		1	0.39	144.12				
				1	2	3	4	5
VALOR PRESENTE NETO = VALOR PRESENTE DE ENTRADAS DE EFECTIVO menos INVERSION NETA								
		COSTO DE CAPITAL	19.00%	66207.28	351868.43	325279.27	324698.35	298105.08
				VPN =	1,090,632.06			
TASA INTERNA DE RETORNO		105.47%		VPN =	38344.61	118025.92	63190.53	36532.07
					(8.18)			19425.05
		105.47%						

A continuación se analizarán las razones financieras para la evaluación del proyecto, las cuales permitirán hacer comparaciones entre los diferentes periodos contables para realizar planes de acción si no se están obteniendo los resultados esperados y

si se está teniendo éxito darle seguimiento a planes y toma de decisiones para la organización.

Las razones financieras se pueden clasificar en cuatro grupos:

- **LIQUIDEZ:** Permite identificar el nivel de liquidez con que cuenta la empresa y saber la capacidad de pago para ello se utilizan los siguientes indicadores:

DISPONIBLE	Efectivo
	Pasivo a corto plazo

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
DISPONIBLE	$\frac{10,000.00}{176,527.65}$	$\frac{10,000.00}{99,107.20}$	$\frac{10,000.00}{22,576.87}$	$\frac{10,000.00}{3,090.34}$	$\frac{10,000.00}{3,360.34}$
	0.0566	0.1009	0.4429	3.2359	2.9759

De acuerdo a la fórmula de disponible podemos observar que la empresa no cuenta con el efectivo para cumplir con sus obligaciones, como se aprecia en los primeros tres años por cada \$1.00 peso que debe la empresa no alcanza su liquidez para cubrir ya que el monto es inferior, en el cuarto y quinto año ya cuenta con la solvencia suficiente para cumplir con sus obligaciones, por tanto en los tres primeros años debería invertir menos para que cuente con el efectivo mínimo necesario para solventar sus obligaciones.

Prueba del ácido: Es un índice de solvencia más exigente en la medida en que se excluyen los inventarios del activo.

	<u>Activo circulante - inventarios</u>	
ÁCIDO	<u>Pasivo a corto plazo</u>	

	año 1		año 2		año 3		año 4		año 5	
	<u>210,961.32</u>		<u>711,239.82</u>		<u>1,260,446.00</u>		<u>1,912,677.25</u>		<u>2,625,206.03</u>	
ÁCIDO	176,527.65	1.1951	99,107.20	7.1765	22,576.87	55.8291	3,090.34	618.92	3,360.34	781.23

Al aplicar esta fórmula nos damos cuenta que tomando en cuenta el total del activo circulante menos inventarios solo se tendría un poco de problema respecto al cumplimiento de sus obligaciones en el año uno debido a la inversión inicial del invernadero, a partir del año dos y hasta el cinco se cuenta con una excelente liquidez que va aumentando con el transcurso de los años proyectados, que a diferencia del disponible, la presente prueba refleja la solvencia necesaria.

Circulante: Indicador que permite saber con cuanto activo circulante se tiene disponible para cubrir las obligaciones del pasivo a corto plazo.

	<u>Activo circulante</u>	
CIRCULANTE	<u>Pasivo a corto plazo</u>	

	año 1		año 2		año 3		año 4		año 5	
	<u>214,161.32</u>		<u>714,439.82</u>		<u>1,263,646.00</u>		<u>1,915,877.25</u>		<u>2,628,406.03</u>	
CIRCULANTE	176,527.65	1.2132	99,107.20	7.2088	22,576.87	55.9708	3,090.34	619.9566	3,360.34	782.1857

Con la fórmula de circulante podemos observar que la organización de acuerdo a sus activos puede cubrir sin problema los pasivos a corto plazo, el primer año por cada \$1.00 que tiene en el pasivo, en el activo tiene \$1.2132, a partir del año dos y hasta el año cinco su solvencia es excelente aumentando con el paso de los años.

- **APALANCAMIENTO:** Permite identificar el nivel de endeudamiento que tienen la empresa y su capacidad para asumir sus pasivos y saber que tanto depende la empresa del dinero ajeno para su funcionamiento. Para esto se utilizan dos fórmulas las cuales son:

RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO	<u>Pasivo total</u>
	Activo total

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO	<u>176,527.65</u>	<u>99,107.20</u>	<u>22,576.87</u>	<u>3,090.34</u>	<u>3,360.34</u>
	441,058.85	0.4002	911,221.03	0.1088	1,430,310.89
	0.0158	2,052,425.83	0.0015	2,748,900.79	0.0012

La razón de endeudamiento mide la proporción de los activos que están financiados por terceros ya sea por socios o bien por proveedores o acreedores. En la fórmula de razón de endeudamiento aplicada al presente trabajo se puede apreciar que el porcentaje del financiamiento por terceros es mínimo casi nulo y año con año disminuye de modo que al año cuatro se puede decir que nada es financiado por terceros, lo cual es una excelente noticia para socios o accionistas.

RAZÓN PASIVO	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}}$
CAPITAL	

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
RAZÓN PASIVO	<u>176,527.65</u>	<u>99,107.20</u>	<u>22,576.87</u>	<u>3,090.34</u>	<u>3,360.34</u>
CAPITAL	264,531.20	0.6673 812,113.83	0.1220 1,407,734.03	0.0160 2,049,335.49	0.0015 2,745,540.46
					0.0012

Mientras que la razón pasivo a capital mide la relación o proporción que existe entre los activos financiados por los socios y los financiados por terceros.

Por medio de esta fórmula podemos observar que a lo largo de cinco años el capital contable es superior al pasivo, aumentando año con año y a su vez el pasivo disminuyendo de manera que para el año cuatro el financiamiento es nulo.

- **RENTABILIDAD:** Con esta razón se pretende medir el nivel o grado de rentabilidad que obtiene la empresa ya sea con respecto a las ventas, al monto de los activos o respecto al capital aportado por los socios. Los indicadores más comunes son los siguientes:

Margen bruto de utilidad: Mide el porcentaje de utilidad logrado por la empresa.

MARGEN BRUTO	$\frac{\text{Ventas} - \text{Costo de ventas}}{\text{Ventas}}$
DE UTILIDAD	

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
MARGEN BRUTO	<u>512,980.35</u>	<u>903,229.39</u>	<u>939,087.60</u>	<u>976,369.38</u>	<u>1,015,131.24</u>
DE UTILIDAD	614,866.04	83.43% 1,066,890.57	84.66% 1,109,246.12	84.66% 1,153,283.20	84.66% 1,199,068.54
					84.66%

Con ayuda de la fórmula de margen de utilidad y con los datos tomados del estado de resultados proyectado a 5 años podemos verificar que el porcentaje de utilidad es sumamente atractivo para socios, inversionistas o terceros involucrados ya que desde el primer año la utilidad es muy buena ya que supera los estándares esperados, para el año dos incrementa un poco más llegando a 84.66% debido a las excelentes ventas y aceptación del producto en el mercado de acuerdo a análisis realizados anteriormente. A lo largo de la proyección de cinco años la variación del margen de utilidad se mantiene, es decir, se encuentra estable dentro de ese rango con la utilidad bastante satisfactoria.

Margen de utilidad de operación: Indica el porcentaje de utilidad que se obtiene con cada venta.

MARGEN DE UTILIDAD DE OPERACIÓN	$\frac{\text{Ventas} - \text{Costo de ventas} - \text{Gastos}}{\text{Ventas}}$
---------------------------------	--

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
MARGEN DE UTILIDAD DE OPERACIÓN	164,531.20	547,585.62	596,345.05	643,302.79	699,741.54

De acuerdo con esta fórmula podemos apreciar numéricamente que la empresa vende lo suficiente para cubrir con los costos necesario para su producción y gastos por tanto genera utilidades significativas las cuales van aumentando considerablemente año con año lo cual es importante para la organización verificar y constatar que se están cumpliendo con los objetivos de la organización.

Margen neto de utilidad: Al valor de las ventas se restan todos los gastos incluyendo los impuestos.

MARGEN NETO DE UTILIDAD	Ventas - Gastos
-------------------------	-----------------

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
MARGEN NETO DE UTILIDAD	266,416.89	711,246.80	766,503.57	820,216.60	883,678.83

Por medio del margen neto de utilidad podemos observar que las ventas frente a todos los gastos necesarios incluyendo impuestos que se pagan a partir del año dos debido a que se rebasa con los ingresos exentos de acuerdo al régimen en el que tributará el presente proyecto, por dicho excedente se calculará el impuesto y a ese impuesto se le aplicará una facilidad de reducción del 40%, del año dos al año cinco se pagarán impuestos y aun con dichos pagos que son mínimos la utilidad neta es muy buena y año con año aumenta considerablemente siendo un proyecto bastante viable.

Rotación de activos: Mide la eficiencia de la empresa en la utilización de los activos. Los activos se utilizan para generar ventas, ingresos entre más altos sean más eficientes es la gestión de los activos.

ROTACIÓN DE	$\frac{\text{Ventas totales}}{\text{Activos totales}}$
ACTIVOS	

	año 1		año 2		año 3		año 4		año 5	
ROTACIÓN DE	<u>614,866.04</u>		<u>1,066,890.57</u>		<u>1,109,246.12</u>		<u>1,153,283.20</u>		<u>1,199,068.54</u>	
ACTIVOS	441,058.85	139.41%	911,221.03	117.08%	1,430,310.89	77.55%	2,052,425.83	56.19%	2,748,900.79	43.62%

Como se sabe los activos son de suma importancia para llevar a cabo la actividad principal de cualquier organización a consecuencia de ello se generan las ventas las cuales traen consigo utilidades, sustituyendo la fórmula se aprecia que el porcentaje es muy eficiente y eficaz en la utilización de sus activos, se aprovechan al máximo para generar grandes ganancias, aunque con el paso del tiempo el porcentaje disminuye no deja de ser útil y viable.

Rendimiento de inversión: Determina la rentabilidad obtenida por los activos de la empresa y en lugar de tomar como referencia las ventas totales, se toma como referencia la utilidad neta después de impuestos.

RENDIMIENTO DE	$\frac{\text{Utilidad del ejercicio}}{\text{Activos totales}}$
LA INVERSION	

	año 1		año 2		año 3		año 4		año 5	
RENDIMIENTO DE	<u>164,531.20</u>		<u>547,582.63</u>		<u>595,620.20</u>		<u>641,601.46</u>		<u>696,204.97</u>	
LA INVERSION	441,058.85	37.30%	911,221.03	60.09%	1,430,310.89	41.64%	2,052,425.83	31.26%	2,748,900.79	25.33%

Para determinar si los activos están generando las utilidades esperadas por la empresa se toma en cuenta la fórmula de rendimiento de inversión, donde se puede

observar que en efecto el proyecto es rentable debido al incremento de las utilidades año con año la cual se debe a la correcta utilización de los activos.

Rendimiento del capital: Mide la rentabilidad obtenida por el capital contable y se toma como referencia las utilidades después de impuestos.

RENDIMIENTO DE CAPITAL	$\frac{\text{Utilidad del ejercicio}}{\text{Capital contable - utilidad del ejercicio}}$
------------------------	--

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
RENDIMIENTO DE CAPITAL	$\frac{164,531.20}{100,000.00}$ 164.53%	$\frac{547,582.63}{264,531.20}$ 207.00%	$\frac{595,620.20}{812,113.83}$ 73.34%	$\frac{641,601.46}{1,407,734.03}$ 45.58%	$\frac{696,204.97}{2,049,335.49}$ 33.97%

Al sustituir la fórmula de rendimiento de capital se puede apreciar que el porcentaje del capital es alto e importante para generar utilidades ya que gran parte de ese capital se necesita para generar la producción de la hortaliza y por tanto utilidades.

- ACTIVIDAD: Con esta razón se permite identificar cuánto tiempo tarda una empresa en recuperar las ventas a crédito y cuantos días tarda en pagar a sus proveedores.

Rotación de inventario: Indicador que mide cuanto tiempo le toma a la empresa rotar sus inventarios, ya que son recursos que la empresa tiene inmovilizados y que representan un costo de oportunidad.

ROTACIÓN DE INVENTARIO	$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}$
---------------------------	--

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
ROTACIÓN DE INVENTARIO	$\frac{101,885.69}{3,200.00}$	$\frac{163,661.18}{3,200.00}$	$\frac{170,158.52}{3,200.00}$	$\frac{176,913.82}{3,200.00}$	$\frac{183,937.30}{3,200.00}$
	31.8393	51.1441	53.1745	55.2856	57.4804

El invernadero hidropónico deberá contar con un inventario de materia prima mínima como sustrato bolsa semilla, y no contara con inventario de producto terminado ya que la hortaliza en cierto tiempo entra en descomposición, por tanto utilizará un método de justo a tiempo, aunque el porcentaje es un poco alto no es representativo para la empresa ya que es material que se tiene que utilizar y se debe contar con él.

Rotación de cartera: También conocido como rotación de cuentas por cobrar que busca identificar el tiempo que le toma a la empresa convertir en efectivo las cuentas por cobrar que son parte del activo.

ROTACIÓN DE CARTERA	$\frac{\text{Ventas a crédito}}{\text{Clientes}}$
------------------------	---

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
ROTACIÓN DE CARTERA	$\frac{184,459.81}{24,674.66}$	$\frac{320,067.17}{26,672.26}$	$\frac{332,773.84}{27,731.15}$	$\frac{345,984.96}{28,832.08}$	$\frac{359,720.56}{29,976.71}$
	7.4757	12	12	12	12

Con esta fórmula de rotación se puede observar cuanto tiempo tarda la empresa en recuperar el efectivo de sus ventas a crédito, el resultado con la sustitución de datos es que la organización recuperará el efectivo rápidamente, en el año uno es más rápida la rotación, a partir del año dos al cinco la recuperación es constante y es benéfico para la empresa.

Rotación de cuentas por pagar: Identifica el número de veces que en un periodo la empresa debe destinar su efectivo en el pago de sus pasivos.

ROTACIÓN DE	Compras a credito
PROVEEDORES	proveedores

	año 1		año 2		año 3		año 4		año 5	
ROTACIÓN DE	<u>20,377.14</u>		<u>32,732.24</u>		<u>34,031.70</u>		<u>35,382.76</u>		<u>36,787.46</u>	
PROVEEDORES	2,523.40	8.0753	2,727.69	12	2,835.98	12	2,948.56	12	3,065.62	12

La rotación de los proveedores del presente proyecto es muy similar a la rotación de clientes por tanto es bueno ya que al pagar los clientes se puede pagar a los proveedores con ese efectivo sin disponer de otros recursos y haciendo efectivo el traspaso de esos dineros.

CONCLUSIONES

En el desarrollo del presente trabajo se puede constatar la importancia que las empresas tienen en nuestro país, sobre todo las empresas familiares que buscan un patrimonio y rendimientos para progresar día a día, muchas de estas empresas en la actualidad están basadas en la alimentación del ser humano, por ello es importante estar informados sobre las innovaciones para facilitar la producción de alimentos saludables; tal es el caso de la hidroponía, ya que como se dio a conocer es un método mucho más fácil que el cultivo tradicional y ofrece una serie de ventajas sumamente atractivas.

El objetivo principal de este proyecto al inicio fue establecer alternativas de tratamiento de jitomate por medio de cultivo hidropónico analizando los beneficios que ofrecería este novedoso método de cultivo desde su implantación hasta el producto final demostrando las ventajas que tiene este método en comparación de cuando se hace en tierra; cuando se realizó la investigación se cumplió este objetivo de forma completa por las siguientes razones:

- Disminución de gastos
- Mayor producción de la hortaliza
- Pronta recuperación de inversión
- El proyecto tiene un alto porcentaje de rentabilidad
- Se aprovecha el espacio del invernadero
- Ofrece un producto con una mayor calidad

- El costo de producción de la hortaliza es muy bajo

Por lo tanto este proyecto se considera exitoso ante la comercialización y producción de la hortaliza en Uruapan Michoacán ya que las condiciones climatológicas no afectan por el hecho de ser invernadero. Al ser invernadero ayudará a proteger a la hortaliza y su proceso de producción de los cambios climáticos que pueden influir tanto de manera positiva como negativa en el cultivo tradicional, por tanto el invernadero simulará el clima adecuado para obtener el fruto esperado.

Al ser un proyecto de hortaliza en una región donde no existen productores de estas, es una alternativa con alto porcentaje de viabilidad y llama la atención al ser un proyecto de inversión rentable.

La hidroponía ofrece diversos métodos de cultivo así que de acuerdo a los gustos y necesidades de los productores pueden optar por el que mejor les convenga, así mismo la hidroponía va de la mano con un establecimiento que le ayude al cultivo y cosecha de la planta que se desee.

El comportamiento en términos monetarios de la hortaliza por medio del cultivo hidropónico es mejor que por cultivo tradicional apoyándonos en encuesta al mercado meta y la secretaria de economía.

De acuerdo a los estados financieros básicos elaborados en esta tesina (balance general, estado de resultados, estado de flujos de efectivo) los resultados arrojados son bastante satisfactorios ya que la demanda estimada es muy buena de modo que

se llegará a su producción máxima, lo cual generará grandes ganancias, así mismo, el costo de producción será muy bajo.

El régimen que se tributará con este proyecto será en el de personas físicas con actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y pesqueras (AGASPES), el cual tiene beneficios como 40 salarios exentos del área geográfica de la que se trate y la reducción del 40% sobre el impuesto, plasmado en el artículo 74 de la ley del impuesto sobre la renta de manera que las contribuciones serán mínimas y ayudarán a acumular más utilidades, durante los cinco años proyectados solo en el primer año se tiene una utilidad muy baja, esto debido a que se recupera la inversión en ese mismo año lo cual quiere decir que el proyecto es bastante rentable ya que a partir del año dos las utilidades serán mucho más altas y no decaen a lo largo de cinco años al contrario aumentan año con año. Por tanto el análisis y estudio del presente proyecto da como resultado que es rentable.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTRO, Rodríguez Raúl, MARIE, Mokate Karen, Evaluación económica y social de proyectos de inversión, Ilustrada, México, 1998.
- CORZO, Miguel Ángel, Introducción a la Ingeniería de Proyectos, Limusa, Decimoprimera reimpresión, México, 1990.
- DURANY, Carol Ulises, Hidroponía; cultivo de plantas sin tierra, Sintes S.A., Barcelona, 1997.
- EYSSAUTIER DE LA MORA, Maurice, Elementos básicos de la mercadotecnia, Trillas SA de CV, México, 2008.
- FISHER, Laura, Mercadotecnia, Mc Graw-Hill, México, 2004.
- GALLARDO, Juan, Preparación y evaluación de proyectos, McGraw Hill, México, 1998.
- GIL, Mendoza José, Introducción a la mercadotecnia, Mc Graw-Hill México, 1986.
- HAMILTON, Wilson Martín, PEZO, Paredes Alfredo, Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos empresariales aplicados, Convenio Andrés Bello, Bogotá, 2005.
- HERNÁNDEZ, Hernández Abraham, HERNÁNDEZ, Suarez Alejandro, Formulación y evaluación de proyectos de inversión, Cengage Learning, México, 2005.
- HUTERWAL, G. O Hidroponía, Hobby, Argentina, 2002.

- KOTLER, Philip, Fundamentos de mercadotecnia, Pearson educación de México SA de CV, México, 2003.
- KOTLER, Philip, Mercadotecnia, Pearson educación de México SA de CV, México, 1996.
- LAWRENCER, Klein, La economía de la oferta y la demanda, fondo de cultura económica; México, 1995.
- MENDEZ, Morales José, Economía y la empresa, Mc Graw-Hill; 1ra edición, México, 1989.
- MERTON, Robert, BODIE, Zvi, Finanzas; Pearson Educación, México, 2003.
- ORTEGA, Castro Alfonzo, Introducción a las finanzas, McGraw Hill, México, 2002.
- PALACIOS, Alzuru Luis Enrique, Sabiduría popular en la empresa, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, 1999.
- PELLICER, Armiña Teresa, Control de gestión de empresa, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2004.
- PERNAUT, Ardanaz Manuel, ORTIZ, Felipe Eduardo José, Introducción a la Teoría Económica, Texto SA de CV, cuarta edición, México, 2008.
- SANCHEZ, Del Castillo Felipe, ESCALANTE, Rebolledo Edgardo, Hidroponía principios y métodos de cultivo, Universidad Autónoma de Chapingo, México, 2008.
- SAPAG, Chain Nassir, SAPAG, Chain Reinaldo, Preparación y evaluación de proyectos, Mc Graw-Hill, 5ta edición, México, 2008.

- SCHEWE, Charles D, REYBEN, M Smith, Mercadotecnia conceptos y aplicaciones, Mc Graw-Hill, México, 1982.
- VAN, Horne James, WACHOWICZ, John, Fundamentos de administración financiera, Pearson Educación, Decimotercera edición, México, 2002.
- ZIKMUND, William, D´AMICO, Michael, Mercadotecnia, Cecsca, México, 1998.
- ASOCIACIÓN HIDROPÓNICA MEXICANA A.C., Ventajas e historia de la hidroponía. Dirección electrónica: <http://hidroponia.org.mx>.
- CONSULTORA AMBIENTAL, Definición de hidroponía. Dirección electrónica: http://hidroponia.gcaconsultora.com.ar/info_hidrop.html.
- HIDRO ENVIRONMET, Definición de invernadero. Dirección electrónica: http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=page&id=44.
- PREPARACIÓN Y EVALUCIÓN DE PROYECTOS, Definición e importancia de los proyectos. Dirección electrónica: <http://evaluaciondeproyectosapuntes.blogspot.mx/2009/03/origenes-y-antecedentes-de-la.html>.
- SECRETARIA DE ECONOMÍA, Estudio de mercado, Dirección electrónica: <http://www.gob.mx/se>.
- UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN, Ventajas de la hidroponía y métodos de cultivo. Dirección electrónica: <http://www.bibliotecas.uady.mx>.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, Evaluación de proyectos de inversión. Dirección electrónica: http://www.ingenieria.unam.mx/calyesd/Docs/docs_evaProy/Notas_evaProy/Notas_Cap_I_Eval_Proj_Inv.pdf.