



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE
POSGRADO**

**“PROYECTO DE INVERSIÓN OLÍN: PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE SEMILLA DE CHÍA”.**

DIRECTOR:

DR. JOSÉ GERARDO SERAFÍN VERA MUÑOZ

TESIS

Para obtener el grado de:

Maestro en Administración

PRESENTAN:

Lic. David Hernández Rojas

Ing. Vianey Gabriela Ramos Guevara

Puebla, Pue. Abril 2016

Dr. Jacinto García Flores
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Contaduría Pública
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Presente

Por este conducto el que suscribe en mi calidad de Director de la Tesis denominada: "PROYECTO DE INVERSIÓN OLÍN: PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE CHIA", elaborada por los alumnos de la MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN de nombre:

DAVID HERNÁNDEZ ROJAS
VIANEY GABRIELA RAMOS GUEVARA

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 13 de abril de 2016

Atentamente

Dr. José Gerardo Serafín Vera Muñoz



Dr. Jacinto García Flores
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Contaduría Pública
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Presente

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de **Asesor de la Tesis** denominada: **"PROYECTO DE INVERSIÓN OLÍN: PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE CHIA"**, elaborada por los alumnos de la **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN** de nombre:

DAVID HERNÁNDEZ ROJAS
VIANEY GABRIELA RAMOS GUEVARA

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 14 de Abril de 2016

Atentamente

M.A. Josabeth Mendoza Juárez



Dr. Jacinto García Flores
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Contaduría Pública
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P r e s e n t e

Por este conducto el que suscribe en mi calidad de Asesor de la Tesis denominada: "PROYECTO DE INVERSIÓN OLÍN: PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE CHIA", elaborada por los alumnos de la MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN de nombre:

DAVID HERNÁNDEZ ROJAS
VIANEY GABRIELA RAMOS GUEVARA


Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 14 de Abril de 2016

Atentamente


M.A. Luis Rojas Rivera



Dr. Jacinto García Flores
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Contaduría Pública
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P r e s e n t e

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de Asesor de la Tesis denominada: "PROYECTO DE INVERSIÓN OLÍN: PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE CHIA", elaborada por los alumnos de la MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN de nombre:

DAVID HERNÁNDEZ ROJAS
VIANEY GABRIELA RAMOS GUEVARA

Informo a Usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Sin otro particular, quedo de Usted.

H. Puebla de Z., a 14 de Abril de 2016

Atentamente

Dra. María Antonieta Monserrat Vera Muñoz





Oficio No. FCP-SIEP/040/16
Asunto: Digitalización de Tesis

C. DAVID HERNÁNDEZ ROJAS
VIANEY GABRIELA RAMOS GUEVARA

PRESENTE

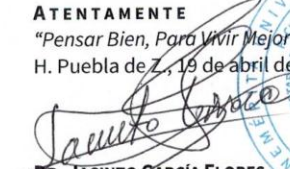
Por medio del presente tengo a bien comunicarle que se autoriza la digitalización en formato PDF, de la tesis denominada **“PROYECTO DE INVERSIÓN OLÍN: PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE CHIA”**, a fin de sustentar el examen profesional para obtener el grado de **MAESTROS EN ADMINISTRACIÓN**.

Sin más por el momento, quedo de ustedes.

ATENTAMENTE

“Pensar Bien, Para Vivir Mejor”

H. Puebla de Z., 19 de abril de 2016


DR. JACINTO GARCÍA FLORES

Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado.



c.c.p. SIEP
JGP*/ECA

Facultad
de Contaduría
Pública

Bld. Valsequillo 70,
Col. Universidades,
Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
01 (222) 229 55 00 Ext. 5552

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Porque toda nuestra vida y a todas horas nos has acompañado y porque nos has dado la conciencia para observar y disfrutar el milagro del amor y el milagro de la vida. Porque nos das la libertad de elegir y la fortaleza para superar los momentos difíciles para aprender de ellos y convencernos, una vez más de que siempre has estado a nuestro lado.

A nuestros padres:

Por ser el mejor ejemplo de perseverancia y coraje para alcanzar las metas de la vida; por ser el principal impulso para superar los obstáculos laborales, profesionales y personales, y porque sabemos que la alegría de nuestros logros, desde la primera estrellita en la frente, hasta la elaboración de este documento para obtener un grado académico, son la alegría de ustedes ya que representan la cosecha de los valores que ustedes han sembrado a lo largo de nuestra vida.

A nuestros cómplices:

Porque silenciosamente nos han motivado a concluir este ciclo para iniciar otro nuevo en el que se pondrá en tensión algo más que los conocimientos adquiridos en nuestra vida académica. Y porque con su cariño, respeto y confianza, se han ganado un espacio importante en nuestras vidas y nos han otorgado un lugar privilegiado en la de ustedes.

ÍNDICE

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....	i
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	vi
II. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCES.....	viii
III. HIPÓTESIS.....	xi
IV. OBJETIVOS.....	xi
V.I Objetivo General	xi
V.II Objetivos Particulares	xi
V. METODOLOGÍA	xii

CAPITULO 1. MARCO CONTEXTUAL..... 1

1.1 Antecedentes de la semilla de chía.....	1
1.2 Características de la semilla de chía.....	4
1.3 Características del mercado y la comercialización de la chía.....	10

CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL..... 14

2.1 Proyecto de Inversión y su estructura.....	14
2.2 Estudio de mercado	16
2.2 Estudio técnico	18
2.4 Estudio organizacional.....	22
2.5 Estudio financiero.....	29

CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO Y ORGANIZACIONAL..... 35

3.1 Objetivo del Estudio Técnico.....	35
3.2 Proceso Productivo.....	35
3.3 Capacidad Instalada.....	43
3.4 Localización de la Planta y Modelo de Distribución.....	44
3.5 Diseño y Distribución de Planta	49
3.6 Marco Legal.....	50
3.7 Estructura Organizacional.....	55
3.8 Conclusión	57

CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE MERCADO	59
4.1 Objetivo del Estudio de Mercado	59
4.2 Análisis de la demanda.....	59
4.3 Análisis de la Oferta.....	65
4.4 Análisis de Precio.	69
4.5 Estrategia de Mercadotecnia	72
4.6 Conclusión	80
CAPÍTULO 5 ESTUDIO FINANCIERO	81
5.1 Objetivo del estudio financiero	81
5.2 Presupuesto de Inversión	81
5.3 Presupuesto de ingresos	91
5.4 Estado de Resultados proforma.....	92
5.5 Presupuesto de flujo de efectivo	93
5.6 Balance General Proyectado	94
5.7 Análisis e interpretación de los estados financieros	94
5.7 Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA)	98
5.8 Tasa Interna de Retorno (TIR)	99
5.9 Valor Presente Neto (VPN)	100
5.10 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).....	101
5.11 Retorno sobre la Inversión (ROI)	102
5.12 Evaluación económica del proyecto de inversión Olín	103
CONCLUSIONES	105
REFERENCIAS	107
BIBLIOGRAFÍA	110
ANEXOS	111

ABSTRACT

La elaboración de un plan de negocios implica un análisis profundo de las condiciones del entorno que derive en la generación de soluciones concretas para transformar y mejorar la realidad económica y social a partir de prestación de algún bien o servicio de calidad que derivará en el incremento en el ingreso de los colaboradores de la empresa en creación.

El proyecto Olín plantea la producción y comercialización de chía, con el fin de darle un uso productivo y sustentable a una propiedad ubicada en la Sierra Negra del estado de Puebla, cuyas condiciones climatológicas favorecen la producción de dicha semilla, por otra parte el dicho producto genera beneficios para un mercado cuyos patrones de consumo corresponden a productos que proporcionen una sana, natural y nutritiva alimentación.

El anteproyecto comprende los estudios de mercado, técnico, económico y financiero para valorar su viabilidad, por lo que representa una excelente opción para reactivar la actividad agrícola y comercial de la zona específica de Pilola, ubicada en la Junta Auxiliar Zacatepec de Bravo en la Sierra Negra del estado de Puebla.

INTRODUCCIÓN

Pilola es una Inspectoría que se encuentra ubicada en la Junta Auxiliar Zacatepec de Bravo, misma que pertenece al Municipio de San Sebastián Tlacotepec (Tlacotepec de Porfirio Díaz), localizada en el extremo sureste del Estado de Puebla, la población del Municipio es de 13,534 personas¹, de las cuales, en la localidad de Pilola se encuentran únicamente 37². Se cuenta con una extensión de treinta hectáreas que pueden ser utilizadas para el Proyecto de Producción de Chía “Olin³” en las cuales habitan dos familias empleadas para el cuidado de los terrenos (sin actividad específica agrícola). También se cuenta con un espacio antiguamente utilizado para el almacenamiento de bidones de aguardiente, dicho espacio es de cincuenta metros cuadrados.

Desde hace varias décadas, los propietarios de estos terrenos han buscado darle a este lugar un fin productivo de manera sostenible que no esté relacionado con la producción de Alcohol de Caña, actividad que se realiza actualmente en los ranchos aledaños a la propiedad en cuestión; la producción de alcohol de caña alcanzó su auge durante la década de los sesentas, sin embargo no se logró generar excedentes financieros relevantes, desarrollo social o mejoras en la calidad de vida de la población.

De las treinta hectáreas que forman parte del terreno, el 27% está actualmente destinado a Potrero, el 20% a Siembra de Caña de Azúcar, el 33% se sembró con Cedro Rojo y el 20% restante no tiene un uso específico. Dentro de

¹ INEGI, 2010.

² Censo de Población y vivienda INEGI 2010, Principales Resultados por localidad.

³ del Náhuatl, *movimiento permanente*, m, *día del calendario azteca que simboliza la humanidad del sol con el movimiento de la tierra*.

las extensiones del terreno se encuentran, en la parte más alta, tres manantiales de seis, cuatro y dos pulgadas respectivamente, por otro lado, el terreno colinda al sur con el Río Principal de la zona, mismo que es un afluente del río Papaloapan y marca el límite entre Puebla y Oaxaca.

Ilustración 1. Río Tepatlapa, afluente del río Papaloapan que marca el perímetro sureste de Pilola.



En esta región se encuentra el ecosistema vegetativo característico del clima tropical y subtropical típico de la zona de transición con más diversidad biológica del estado considerado como selva semi-tropical.

De acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, en esta zona de la sierra Negra se puede cultivar mango, mamey, plátano y maracuyá, también es un clima propicio para orquídeas, herbáceas, cedro, helechos gigantes, mandarina, naranja, mamey, vainilla y café, etc. Las únicas plantaciones con fines comerciales en la zona son de caña debido al poco mantenimiento que esta planta requiere.

El crecimiento exitoso de la Salvia Hispánica o bien Chía, requiere el nivel de humedad, fertilidad, entre otras características que presenta la zona de Pilola; la preparación del suelo se realiza con técnicas convencionales de arado y con un enfoque de labranza mínima, característica principal de la siembra directa, lo que contribuye a la conservación del suelo. Los cuidados que requiere consisten básicamente en eliminación de maleza, manejo integral de plagas por medio de productos naturales (como caldo biosulfocálcico) para obtener productos inocuos.

Debido a la fragilidad de las semillas y a la estructura de las plantas, su cosecha es manual; lo anterior indica básicamente dos hechos, el primero es que el trabajo que se realice en campo es básicamente artesanal y por otro lado, coadyuva a la viabilidad del proyecto reflejándose en la ventaja de no tener fuertes requerimientos de maquinaria.

El rendimiento de los cultivos, sin desperdicios debido al cultivo manual, puede ser de 600 a 1600 kilogramos por hectárea según las condiciones climáticas y geográficas, que en el caso de Pilola favorecen el potencial productivo de dicha semilla (El Cultivo de Chía, 2013).

Por otra parte, es importante mencionar que los problemas de desarrollo humano y económico se presentan con mayor frecuencia en el medio rural, y en particular en el Estado de Puebla, representan problemas de marginación y pobreza, deficiencia en estructuras productivas y de fuertes limitantes en cuanto a vinculación tanto comercial como financiera.

Los programas gubernamentales de apoyo al campo poblano no tienen un impacto relevante en la zona de Pilola ya que no generan mejoras sustanciales en la calidad de vida de la población, por el contrario, han generado una dependencia total de las familias hacia los mismos, reflejándose en el abandono al campo, en un nivel de productividad nulo, en el consumo indiscriminado de recursos naturales e incluso en un incremento en la tendencia a la migración a Estados Unidos.

Los cinco capítulos que conforman este proyecto describen el **marco contextual y conceptual** en el que se visualiza la realización del proyecto, el **estudio de mercado**, el **estudio técnico y organizacional** así como, el estudio financiero y la **evaluación de la viabilidad financiera** del mismo.

Marco Contextual y Conceptual. Se realiza una reseña histórica del desarrollo y los usos del producto, se precisan los factores relevantes que influyen directamente en su consumo, por su parte, en el marco de desarrollo se describen las condiciones económicas y sociales dentro de las cuales se desarrollará, así como elementos que argumentan el nacimiento de la idea.

Estudio de Mercado. Es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Este estudio es de suma importancia ya que a partir del mismo podremos determinar la capacidad de producción de la planta y el mercado al que deseamos ingresar.

Estudio Técnico y Organizacional. Presenta la determinación del tamaño óptimo de planta, localización e ingeniería del proyecto. Constituye el diseño de la estructura sobre la cual se desarrollará el proceso productivo, y las especificaciones técnicas en términos de maquinaria equipo, insumos, y proceso de producción completo.

El estudio organizacional representa la filosofía con la cual se pondrá en acción el factor humano. Se refiere al análisis organizativo administrativo y legal que tendrá la empresa, es decir, constituye un elemento fundamental en la formulación del proyecto de inversión, sobre todo por el enfoque de empoderamiento que se desea abordar.

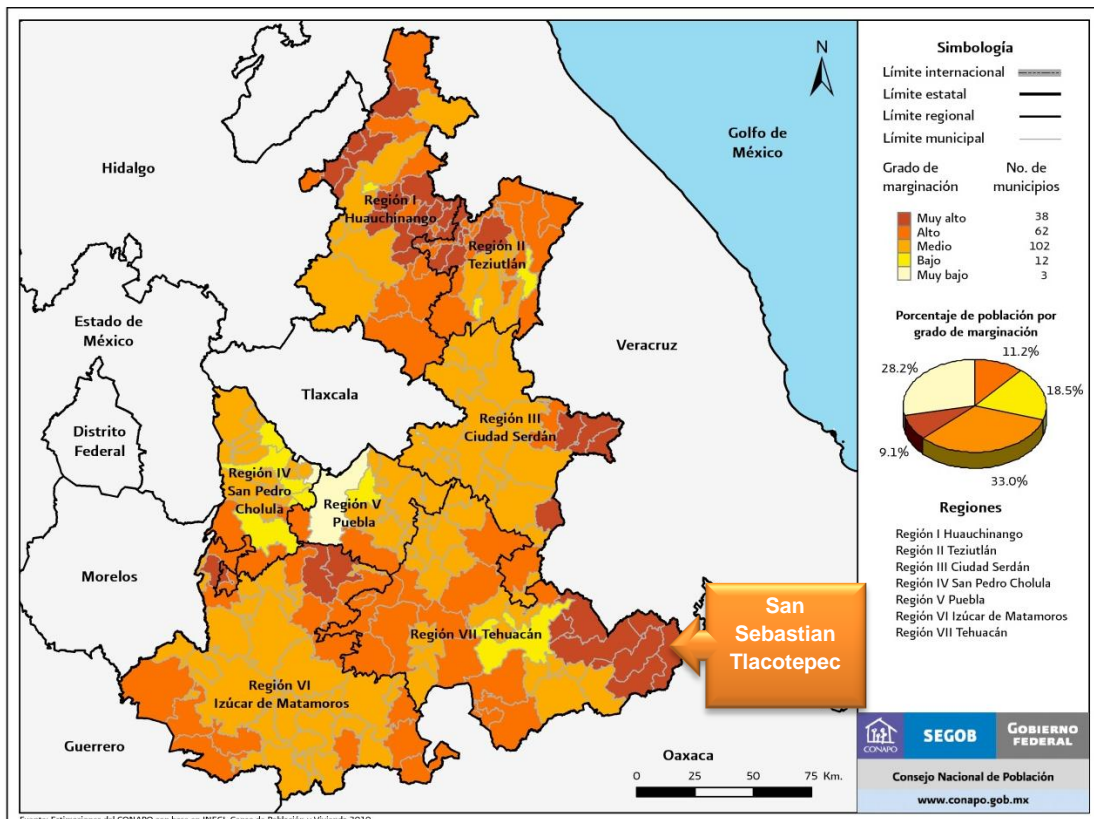
Estudio económico y financiero. Ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores e incluye la elaboración de los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. El análisis financiero es una etapa en la cual se realizan cálculos y razones matemáticas con base en la información que genera el estudio económico, y por lo tanto permiten realizar las estimaciones al respecto de la viabilidad del proyecto con respecto al flujo de dinero, y su valor a través del tiempo. Posteriormente se realizan cálculos al respecto de los recursos financieros y su rendimiento estimado para la decisión final de los inversores.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una vez que se ha definido a grandes rasgos el contexto en el cual se desarrollará el Proyecto Olín, debemos identificar claramente el objetivo de esta investigación que nace con la identificación de un problema, es decir, la detección de una realidad susceptible de ser transformada hacia una situación mejor.

El estado de Puebla, al igual que el resto del país, presenta grandes contrastes socioeconómicos entre las zonas urbanas y el medio rural, este fenómeno se observa en los bajos niveles de desarrollo humano observados particularmente en regiones ubicadas en zonas geográficas de difícil acceso como es el caso del Municipio de San Sebastián Tlacotepec.

Mapa 1. Puebla: Grado de marginación por municipio, 2010. SEGOB.



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Es necesario enfrentar este fenómeno económico y plantear la necesidad de transformar esta realidad a partir de la elaboración un proyecto de inversión cuyas especificaciones técnicas lo doten de una solidez suficiente para superar los problemas inherentes a las condiciones de abandono del medio rural que caracterizan a la región de la Sierra Negra del estado. Así pues, se ponen en tensión los conocimientos adquiridos y las herramientas de la administración moderna, para la formulación del presente proyecto el cual será evaluado económica y financieramente generando una Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable mayor o igual a cero.

El proyecto Olín deberá constituirse como una oferta de trabajo digna para al menos una decena de habitantes de la localidad de Pilola, haciendo hincapié en la incorporación de herramientas mercadológicas y de desarrollo organizacional que no son empleadas en la estructura tradicional del comercio de productos primarios, lo anterior, con la finalidad de fortalecer las relaciones laborales y comerciales que sostienen la generación de ingresos y derivan en una Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable a pesar de las condiciones adversas de accesibilidad propias de la Localidad referida. Lo anterior representa un modelo de negocios susceptible de reproducirse y ser detonador del desarrollo local.

II. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCES

III.I Justificación

Respecto al mercado potencial es claro que existe una fuerte tendencia hacia el consumo de productos que proporcionen una sana, natural y nutritiva alimentación, lo cual ha generado un aumento en la investigación, análisis y búsqueda de las bondades de alimentos de todo tipo. La necesidad de mejorar la calidad de vida de la población en general impulsa el consumo de alimentos altamente nutritivos que provean una amplia gama de beneficios a la salud. Lo anterior indica una excelente oportunidad de negocio, que, combinando correctamente los elementos necesarios en un proyecto de inversión óptimamente diseñado, significará una excelente opción para reactivar la actividad agrícola y comercial de la zona específica de Pilola.

Tomando en cuenta que a lo largo de la última década se han rescatado diversos alimentos de origen prehispánico, y que, en el caso de México, se ha retomado e intensificado el consumo del nopal, el amaranto y la chía, superando esta última a muchos otros granos por su contenido nutricional siendo la fuente más rica de antioxidantes, vitaminas y minerales, podemos plantear que el diseño de un proyecto de inversión podría representar un importante beneficio, no solo de los colaboradores directos del proyecto, sino que, tendría el potencial suficiente para impactar a nivel regional.

III.II Alcances

La evaluación del Proyecto de Inversión Olín consiste en el planteamiento de estudios que permitan definir la factibilidad y viabilidad financiera, técnica, mercadológica y organizacional del mismo, aportando información para la toma de decisiones de inversión. A su vez, el Proyecto de Inversión Olín generado en esta tesis, será aplicable únicamente para el mercado nacional incluyendo principalmente a los municipios cercanos a Puebla.

Es importante mencionar que dadas las limitaciones de tiempo y requerimientos exigidos para la realización de una evaluación profunda y exhaustiva, para la presente investigación se han utilizado principalmente fuentes secundarias de información sin que ello afecte la precisión y veracidad de los datos empleados para los cálculos correspondientes. Se ha establecido abordar la presente evaluación financiera desde un nivel de prefactibilidad o anteproyecto, el cual se describe en seguida:

En un estudio de evaluación de proyectos se distinguen tres niveles de profundidad. Al segundo nivel se le denomina de prefactibilidad o anteproyecto. Este estudio profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias de investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión (Baca Urbina, 2010).

Asimismo, dados los requerimientos propios de la evaluación de proyectos, únicamente se han contemplado aquellas variables necesarias para obtener de manera aproximada los ingresos y egresos correspondientes a la operación del negocio en cuestión. Esto significa que aspectos como: los costos administrativos; la descripción del proceso productivo y de la distribución de planta; los perfiles de puestos y las descripciones de las funciones detalladas de los colaboradores; entre otros aspectos, se han abordado sin un alto grado de profundidad, pero dotando de elementos distintivos que en su momento marcarán la pauta para la realización de cada estudio en toda su extensión y complejidad.

Finalmente, es importante destacar que debido al enfoque financiero de la maestría cursada, se ha dado mayor peso al estudio económico-financiero, analizando en los estudios de mercado y técnico, únicamente los elementos necesarios para conformar los flujos netos de efectivo requeridos para la evaluación financiera y para el logro de coherencia y sustento necesarios del proyecto.

De esta manera, el presente trabajo pretende demostrar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la Maestría en Administración y servir como referente para la realización de estudios posteriores al respecto.

III. HIPÓTESIS

El Proyecto Olín constituye, a nivel teórico, un proyecto de inversión con un alto grado de factibilidad y viabilidad económica.

Variable Independiente: Proyecto Olín

Variable Dependiente: Factibilidad y viabilidad económica

IV. OBJETIVOS

V.I Objetivo General

El Objetivo central de esta tesis es diseñar un Proyecto de Inversión para la producción y comercialización de semilla de chíá cultivada en la localidad de Pilola, perteneciente al Municipio de San Sebastián Tlacotepec.

V.II Objetivos Particulares

- Realizar los estudios técnico, de mercado, financiero y organizacional para evaluar la viabilidad del Proyecto “Olin”
- Diseñar una estructura organizacional que incorpore la filosofía del empoderamiento en el proceso de producción y comercialización.
- Diseñar estrategias de mercadotecnia que impacte en los hábitos de consumo de la población objetivo.

V. METODOLOGÍA

Diseño de investigación. Para los estudios de factibilidad que se incluyen en este proyecto, la investigación será realizada por medio de datos secundarios y confiables, es decir, por medio del diseño bibliográfico. En el caso específico del estudio de mercado y del estudio técnico será necesario acudir con distribuidores de productos naturales y orgánicos, así como, entrevistara expertos que puedan brindar información práctica para enriquecer el desarrollo del proyecto, por lo que el diseño de la investigación contará también con fuentes primarias, es decir, haremos uso del diseño de campo.

Métodos de investigación. El Método de la Investigación es descriptivo, será útil para especificar situaciones, eventos, propiedades, características o cualquier otro fenómeno relacionado con el tema de esta investigación, recolectando elementos suficientes que permitan el planteamiento de propuestas válidas.

Población, muestra y herramientas de recolección de datos. En el estudio de mercado que se realizará en esta investigación, se incluirá la segmentación mercadológica, se realizará un cálculo para el tamaño de muestra, una vez segmentado el mercado, basado en probabilidad con la siguiente formula

$$n = \frac{Z^2 N pq}{d^2(N - 1) + (Z^2 pq)}$$

Dónde:

Z = Nivel de confianza

d = Error de estimación.

p = Probabilidad a favor

n = Tamaño de la muestra

q = Probabilidad en contra

La población que se considerará para el cálculo del tamaño de la muestra será delimitada a partir de datos registrados por INEGI mismos que serán filtrados por características como edad, nivel de ingresos, etc.

Una vez obtenido el tamaño de la muestra, se aplicará una encuesta que será diseñada con respuestas cerradas y los prospectos serán elegidos al juicio personal del investigador, lo anterior con la finalidad de obtener información concreta sobre el tema concerniente a esta investigación.

La recolección y análisis de datos con todos los elementos que se plantea desarrollar serán recolectados en la Ciudad de Puebla.

<p style="text-align: center;"><u>Diseño de investigación</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>Métodos de investigación</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>Población, muestreo y recolección de datos</u></p>
<ul style="list-style-type: none">• Bibliográfico• De campo	<ul style="list-style-type: none">• Investigación descriptiva	<ul style="list-style-type: none">• Probabilístico• No probabilístico• Encuestas

CAPITULO 1. MARCO CONTEXTUAL

El presente capítulo sirve como una descripción técnica del proyecto explicando los antecedentes y características de la semilla así como la fundamentación técnica de la evaluación de proyectos de inversión y su estructura.

1.1 Antecedentes de la semilla de chía.

En la época de la conquista, Mesoamérica tenía más de veinte especies de *Salvia Hispánica* para diversos fines; de las cuatro semillas más consumidas en esta época sobresalían, desde la perspectiva nutrimental, el amaranto, el frijol, la chía y por supuesto, el maíz. Estos cuatro granos constituían los principales componentes de la dieta diaria de diferentes culturas mesoamericanas; su importancia está fundamentada en el histórico Codex Florentino (Ilustración 2).

Los aztecas consumían regularmente la semilla de Chía, misma que tenía incluso un estatus especial entre los granos prehispánicos, por lo que se ofrendaba a las diferentes deidades como parte de ceremonias religiosas y se imponía a pueblos que daban tributo a dicha cultura con una contribución de hasta quince mil toneladas anuales. La ciudad de Tenochtitlan, recibía también, un promedio de tres mil trescientas treinta y cinco toneladas anuales de maíz, chía, frijol y amaranto, como producto de la agricultura intensiva realizada en las nueve mil hectáreas de chinampas.

Es necesario destacar que las dietas básicas entre los aztecas y otras culturas de América central derivaban de los cuatro granos anteriormente citados; en el caso específico de los Aztecas, los tributos que recogían constantemente, hacían posible la alimentación de entre sesenta y ciento cincuenta mil personas con una dieta balanceada, que además excedía los requerimientos proteínicos diarios.

Existe evidencia científica que muestra que la semilla de chía o Salvia Hispánica comenzó a usarse en la alimentación y se convirtió en uno de los cultivos básicos en el centro de México entre 1,500 y 900 años antes de Cristo. La semilla de chía fue utilizada como alimento principalmente por los pobladores de la zona central y sur de México e incluso por indios de la zona oeste de Norteamérica; en la cultura Azteca, su consumo se debía principalmente a su aporte energético y su impacto estratégico al desplazarse, ya que, al consumir el equivalente a una cucharada de semillas, les era posible resistir viajes de más de diez horas (Beltrán- Orozco, 2011).

Cuando los españoles introdujeron a la Semilla de Chía a España, dicho espécimen fue nombrado Salvia hispánica por Linnaeus. El explorador Edward Palmer en 1871 escribió: "Para la preparación de la chía, las semillas se asan, se muelen y se le adiciona agua hasta formar una masa espesa cuyo volumen superaba varias veces el volumen de la mezcla original y se le agrega azúcar. De ello resultaba el pinole semi-fluido, muy estimado entre los indios porque era uno de los mejores y más nutritivos alimentos sobre todo para viajar a través del desierto." Esta semilla se usó como alimento mezclada con otros granos, en bebidas, molida en harina, incluida en medicinas y prensada para obtener su aceite, utilizado luego como base para pinturas para el rostro y el cuerpo.

Ilustración 2. Codex Florentino (Sahagún)



El consumo de las semillas de chía tuvo un importante decremento a partir de la época de la conquista, como algunos otros granos y plantas que se consideraban sagradas o que eran utilizadas como elementos medicinales; fue a partir del siglo pasado que el interés por la chía resurgió, ya que fue identificado un elevado contenido de ácidos grasos omega 3, proteínas y antioxidantes, además de ser una excelente fuente de fibra.

Fray Bernardino de Sahagún, autor de obras en náhuatl y español consideradas hoy entre los documentos más valiosos para la reconstrucción de la historia de México antiguo antes de la llegada de los conquistadores españoles, escribió en tiempos de la conquista de América la *Historia General de las Cosas de la Nueva España*, donde se describen algunos aspectos relacionados con la producción, comercialización y usos de la chía en varios pasajes de dicho trabajo de doce volúmenes (Sahagún).

En la actualidad, esta semilla es ingrediente de bebidas refrescantes que se consumen tanto en México y América Central como en California y Arizona. La semilla de la chía tiene un alto contenido proteínico por lo que también es utilizada como alimento para el ganado o aditivo alimenticio. Debido todas sus propiedades nutrimentales así como a su alta resistencia a sequías, el cultivo de esta semilla resulta factible para países en vías de desarrollo. En Argentina, la cosecha de la semilla milenaria representa más beneficios que la cosecha tradicional de habas.

La chía tiene incluso aplicaciones industriales debido a que contiene hasta un 60% de fibra y de ella el 5% representa la fracción mucilaginosa, por lo que la semilla posee una “naturaleza espesante”, altamente apreciada dentro de la industria de la cosmetología. Además de ser comestible, el aceite de las semillas se puede utilizar para pinturas o como sustituto para el aceite de linaza. Los aceites de la hoja de chía pueden ser útiles en condimentos o fragancias. El aceite de chía es un aceite claro que no llega a ser amarillo con el tiempo y, es por lo tanto un preservativo excelente para los colores en lona, cerámica y madera (eatchia, 2002).

1.2 Características de la semilla de chía.

La chía presenta el mayor contenido de ácidos omega-3 y omega-6 si se compara con el porcentaje presente en las algas, el pez menhaden y el lino, con dos grandes ventajas sobre las fuentes antes mencionadas, la primera consiste en que contiene antioxidantes naturales por lo que puede preservarse por mayor tiempo que los demás y la segunda consiste en que no provoca el típico, y en muchos casos desagradable, olor y sabor a pescado.

La oxidación de los lípidos alimenticios es la mayor preocupación tanto para los consumidores como para los productores. Dado que la oxidación en la chía es de mínima a nula, mantiene un gran potencial dentro de la industria alimenticia. Descubrimientos científicos recientes, muestran que los niveles bajos de vitamina B en la sangre están asociados con un riesgo creciente de enfermedades coronarias fatales y embolia.

La semilla de chía posee entre el 19% y el 23% de proteína. Este porcentaje se compara favorablemente con el de otros granos como el trigo o el maíz que poseen el 14%, el arroz con 8.5%, la avena con 15.3%, la cebada con 9.2% y finalmente el amaranto con 14.8%. A diferencia de otros granos, los aminoácidos de la proteína de chía no tienen factores que limiten su consumo a personas adultas. La chía es también una fuente de proteína de fácil absorción y digestión (Pulevasalud, 2014).

La eficiente asimilación de proteínas favorece el desarrollo de los tejidos especialmente durante el periodo de crecimiento en niños y los adolescentes, así como durante el crecimiento y la regeneración necesaria durante y después del embarazo y la lactancia. El consumo de la semilla resulta útil en la regeneración y desarrollo del tejido muscular en los atletas, los levantadores de peso y demás deportistas. La semilla de chía es una buena fuente de vitamina del complejo B, de calcio, fósforo, potasio, zinc, cobre y boro.

Los extractos de agua y metanol de la semilla de chía una vez que se ha prensado y extraído el aceite, demostraron una fuerte actividad antioxidante. Los antioxidantes más importantes son el ácido clorogénico, el ácido cafeico y los flavonoles. Los estudios epidemiológicos indican que un alto nivel de consumo de alimentos y bebidas ricos en flavonoles pueden proteger contra las enfermedades cardiovasculares, embolia, cáncer de pulmón y cáncer de estómago (Ayerza, 2002).

La semilla de chía en la dieta cotidiana.

Las opciones para incorporar las semillas de chía a la dieta diaria son ilimitadas debido a que no distorsiona el sabor de otros alimentos y la forma de preparación es siempre sencilla; en la mayoría de las recetas en las que se incluye la semilla de Chía se agregan líquidos para hidratarlas, aumentando su tamaño hasta nueve veces y generando a su vez un gel sumamente útil para mejorar el tránsito intestinal, disminuir la velocidad de absorción de la glucosa y aumentar la hidratación.

La incorporación de la chía a la dieta humana presenta grandes beneficios a la salud, ya que este cultivo milenario, es también un alimento excepcional, debido a su composición, estabilidad, sus bondades como alimento funcional⁴, ya que aporta fibra dietaria soluble, antioxidantes, ácidos grasos omega-3, además de una importante cantidad de proteínas.

⁴ Generalmente, se considera que son aquellos alimentos, que se consumen como parte de una dieta normal y contienen componentes biológicamente activos, que ofrecen beneficios para la salud y reducen el riesgo de sufrir enfermedades.

La tendencia a consumir alimentos que aportan nutrientes aumenta rápidamente; los alimentos tienen un importante impacto en la salud y el bienestar del ser humano, es por esta razón que semillas como el amaranto y la semilla de chíá son adoptadas en la dieta diaria de adultos y niños, sin contraindicaciones en su consumo. La semilla de Chíá puede ser manipulada para su incorporación en la preparación de alimentos básicamente por tres procesos, la hidratación, el tostado y el molido.

Hidratación. Consiste en someter a las semillas a la inmersión en algún líquido (jugo, café, leche, leche de coco, etc.), de esta manera es posible aislar el sabor en pequeñas burbujas. También puede ser un vehículo para la inclusión de color, procediendo al remojo en líquidos previamente tratados con colorantes vegetales o con jugos de color fuerte como el de frambuesa.

Molido. Se consigue colocando las semillas en un molino de café hasta obtener un polvo grueso. Con este proceso se consiguen mayores beneficios nutricionales porque facilita su digestión y absorción.

Tostado. Con esta técnica lo que conseguimos es la eliminación parcial del mucílago a los efectos de minimizar la hidratación. Para realizar el tostado, las semillas se colocan en una sartén profunda de teflón a fuego medio, en una hornilla ancha, para que el calor se difunda de manera equitativa durante 10 minutos.

La chía es ideal para enriquecer gran cantidad de productos como fórmulas y alimentos para bebés, alimentos horneados, barras nutritivas, yogures, salsas, etc. Cuando se utiliza como alimento animal es posible obtener productos enriquecidos con omega-3 como huevos, pollo, carne vacuna, jamón, leche, quesos, etc. Algunas de las ventajas más importantes de usar las semillas de chía como ingrediente de la dieta diaria son:

1. La chía no tiene colesterol. En esto difiere de otras fuentes de proteína como la carne, aceite y harina de pescado que contienen cantidades muy significativas.
2. Brinda sensación de plenitud. Coadyuva el mantenimiento de dietas balanceadas energizando a su consumidor.
3. La chía puede almacenarse por años sin que se deteriore el sabor, el olor o el valor nutritivo. Esta es una importante ventaja comparando con los productos marinos puesto que los aceites y harinas de pescado o algas necesitan un empaquetado y condiciones de almacenamiento especiales para prevenir su deterioro.
4. La chía es un producto sustentable y ecológico. El alto contenido de aceites esenciales de las hojas de chía, actúa como un extremadamente potente repelente de insectos, evitando la necesidad de utilizar químicos para proteger al cultivo. El uso de chía como fuente de ácidos grasos omega-3 previene la depredación de los abastecimientos naturales de pescado y también elimina la preocupación en cuanto a la acumulación de toxinas del medio ambiente, como la dioxina y el mercurio que se acumulan en el pescado y sus productos.

Otra ventaja importante es que la chía agregada a las dietas animales provoca una dramática reducción en el contenido de ácidos grasos saturados de

los productos obtenidos (hasta un 30.6 % en blanquillos). Esta diferencia significativa entre la chía y otras fuentes de omega-3 tiene implicaciones de gran importancia en la comercialización (Ayerza, 2002).

Características botánicas de la semilla de chía

El término chía se refiere a un pequeño grupo de plantas anuales pertenecientes a la familia Lamiaceae, nativas de México, América Central y del suroeste de California, Texas (Global Compendium of Weeds, 2002). La clasificación botánica de la chía o *Salvia hispánica* se muestra en el Cuadro 1.

Tabla 1. Clasificación botánica de la *Salvia hispánica*

Reino	Plantae
Subreino	Tracheobionta – Planta vascular
Superdivisión	Spermatophyta – Planta de Semillas
División	Magnoliophyta – Planta con flores
Clase	Magnoliopsida – Dicotiledónea
Subclase	Asteridae
Orden	Lamiales
Familia	Lamiaceae (Familia de la Menta)
Género	<i>Salvia</i>
Especie	<i>Hispánica</i>

La Salvia Hispánica posee plantas anuales, con altura aproximada de un metro, periodo de florecimiento en los meses de julio y agosto; crecen en suelos arcillosos o arenosos que estén bien drenados incluso en zonas áridas; no toleran las heladas ni crecen en la sombra.

La chía es una planta de temporal. En la República Mexicana esta especie es originaria de las áreas montañosas que se extienden desde el oeste central del territorio nacional, hasta el norte de Guatemala. Las formas silvestres se dispersan a través de la sierra Madre Occidental de Sonora y de Chihuahua.

La Salvia hispánica cuenta con varios nombres comunes como salvia española, artemisa española, chía mexicana, chía negra o simplemente chía. La variedad nativa de la República Mexicana es la *chionocalyx* Fernald. La variedad nativa de México, crece en bosques de juníperos, encino, pino, pino-encino y otras. Se propaga por semilla, su cultivo está distribuido en los estados de Jalisco: Cuautitlán, Ahualulco de Mercado, Tolimán y en Michoacán: Tzintzuntzán, Uruapan, Zacapu, Erongarícuaro, Huaniqueo, Morelia, Pátzcuaro y La Piedad. (SEMARNAT, 2002)

1.3 Características del mercado y la comercialización de la chía.

La demanda de la Chía se mantuvo en declive hasta finales de los años ochenta; con el surgimiento de una línea de productos a base de esta semilla en Estados Unidos se reactivó la producción y colocación del cultivo de agricultores en la República Mexicana, esta semilla volvió a comercializarse como materia prima entre los mercados, quienes la consumían por razones étnicas o religiosas.

En México uno de los estados que retomó su cultivo fue Jalisco; los municipios de Acatic, Cuquío y Zapotlanejo, actualmente concentran el 99% de la producción nacional, misma que en el 2011 llegó a 3,449 toneladas cosechadas en 2,720 hectáreas. En este estado se registran varias empresas asociadas con productores agrícolas quienes procesan y exportan semilla y productos derivados hacia Estados Unidos; éste cultivo se convirtió en una alternativa rentable para mejorar los ingresos de agricultores en zonas de temporal.

A partir del *North Western Argentina Regional Project*, realizado por la Universidad de Arizona y el gobierno argentino, se identificaron propiedades nutricionales especiales así como información científica sobre las generalidades, beneficios y efectos que esta especie de semilla.

Es pertinente mencionar que a nivel mundial la producción y comercialización de Chía es controlada por Functional Products Trading S.A., una empresa establecida con capitales chilenos y argentinos que posee la producción más grande y eficiente de chía en el mundo (El Economista, 2013).

Años más tarde, surgieron cooperativas de productores centrados en el cultivo y la industrialización de la semilla en Estados Unidos, Argentina, Australia y Bolivia ofertando entre sus productos, semillas seleccionadas, aceite, harina, fibra y cápsulas de aceite de Chía. Dentro del mercado también es posible encontrarla como suplemento alimenticio, en barras energéticas, o como pan enriquecido con ácidos grasos.

A finales de 2001, la adquisición de productos hechos a base de semilla y/o aceite de Chía se vislumbró en la Unión Europea, Canadá, Rusia y Japón, incluso a través de internet.

Como consecuencia, el interés hacia los productos naturales y orgánicos se fue a la alza, como señalan Gómez, M., Gómez, L. y Schwentesius (2002), se trata de una tendencia global de cambio de valores, los materialistas, por ejemplo, hacen hincapié en el crecimiento económico, el consumo material, la seguridad legal y militar, por el contrario; los post-materialistas, tienen mayor preocupación por la calidad de vida, el medio ambiente, la sociedad y la autorrealización.

En este contexto, la chía orgánica se convierte en una semilla valiosa por el aporte benéfico y nutricional. De esta forma la industria nutracéutica (alimentos que previenen enfermedades) reconoce que la Chía, además de ser una rica fuente de ácidos grasos como el Omega 3, proteínas y fibra dietética, es en proporciones mucho más favorable que lo encontrado en pescados como el salmón, atún y sardina, así como en otros vegetales como la linaza, la nuez y la almendra (eatchia, 2002).

Por esta razón otros países fijan su mirada en México para beneficiarse con las cosechas y procesar productos que satisfagan esta necesidad, brindando al consumidor la idea de una mejor calidad de vida. Tal es el caso de la Chía, que si bien ha experimentado baja demanda, las nuevas tendencias de consumo la colocan como un producto cuya demanda paulatinamente se verá incrementada, aunado a lo anterior, es importante mencionar que se trata de una semilla milenaria que formaba parte de la dieta de los aztecas mucho antes de indagar sus cualidades nutritivas.

Hoy en día la demanda de productos orgánicos ha hecho que el mercado oferte amplia variedad de productos compuestos con semillas como la Chía. El interés por llevar una dieta más saludable, y la incorporación de esta idea al mercado ha hecho que empresas transnacionales se lleven semillas y parte del conocimiento nacional, logrando mejorar los ingresos de sus zonas rurales.

Alberto Jiménez Merino, delegado en el estado de Puebla de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) presentó algunas cifras sobre el mercado potencial de éste producto el cual es de 2.8 mil millones de pesos al año que representan 5 millones y media de toneladas que actualmente se compran en el exterior. Señaló que la siembra y comercialización de la chía tiene un enorme mercado para los productores nacionales y locales, debido a que en el país se consumen 6 millones de toneladas de semillas oleaginosas y actualmente solamente se producen 500 mil (El Economista, 2013).

CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Proyecto de Inversión y su estructura.

Un proyecto de inversión, es la búsqueda de la opción más viable e inteligente de satisfacer una necesidad humana, muy independiente a las ideas, enfoques o metodologías que puedan usarse; siempre y cuando se destinen a la consecución de dicha necesidad (Baca Urbina, 2010).

La importancia de la creación de un proyecto, recae en la inversión económica con la que se cuenta, es la única forma de producir un bien o servicio con un trabajo de evaluación previo que lo justifique. Es decir, la decisión de un proyecto requiere de un análisis metodológico que permita precisar, los precedentes y consecuentes que puedan beneficiar o afectar la inversión.

Para ello se debe tomar en cuenta el análisis de evaluación, el cual debe considerar lineamientos que permitan discernir cuál será la decisión más apegada a lo establecido.

Dada la importancia que plantea Baca Urbina (2010), la evaluación es la parte fundamental del proyecto y son tres los niveles de profundidad que se deben estimar:

1. Identificación de la idea: Se inicia a partir de la información existente y el juicio común; en términos monetarios solo presenta cálculos globales,

destrezas, habilidades o recursos de los cuales dispone quien va a realizar el estudio.

2. Anteproyecto: Profundiza la investigación de mercado, detalla tecnologías a usar, determina costos totales y la rentabilidad económica. Es la base en la toma de decisiones por parte de los inversionistas.
3. Proyecto definitivo: Se centran los puntos específicos para la operatividad del proyecto, los canales de comercialización, contratos de venta y la actualización de las cotizaciones.

Con la finalidad de que la investigación sirva como base para la hipótesis planteada, se ha adoptado de referencia la metodología propuesta por el autor, dado a que el presente trabajo se encuentra ubicado en el segundo nivel.

A partir de esta línea, el documento se encuentra dividido en estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional y estudio financiero. Resulta imprescindible para el estudio y evaluación de un proyecto, realizar una introducción que permita saber, *grosso modo* cuál es la intención del producto, justificando en qué contexto económico y social se quiere emprender; con qué finalidad; para quién está dirigido y porqué, en éste primer apartado se halla la presentación formal del proyecto sin olvidar plantear los objetivos y las limitaciones.

También se puede, si se amerita, verificar la existencia de un mercado potencial para el producto, demostrando no solo que es posible producirlo, si no, suponer la rentabilidad económica al cabo de su realización.

2.2 Estudio de mercado

En términos generales, el estudio de mercado delimita y cuantifica la demanda y la oferta; analiza y estudia los procesos de comercialización. De acuerdo con los economistas, un mercado es el área geográfica en la que concurren ofertantes y demandantes que se interrelacionan para el intercambio de un bien o servicio.

Para ejecutar un estudio de mercado es importante guiarse por fuentes de información directa, con el fin de verificar la real inserción del producto en un punto específico del mercado. Este estudio es un ejercicio de campo inicial, donde el investigador podrá medir riesgos o posibles éxitos con la aceptación y venta de la nueva creación por encima de los productos de la competencia. (COLPARMEX, 2013)

Por otra parte, se puede hacer uso de fuentes de información secundaria, proveniente de instituciones dedicadas a recopilar datos sobre cada uno de los sectores de interés como las Cámaras Industriales o de Comercio de cada ramo, es ahí donde se concentra información directa de los agremiados, informes y estadísticas sobre los sectores productivos de su competencia. A la par, órganos oficiales como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, los bancos de desarrollo como Banco Nacional de Comercio entre otros.

Es necesario considerar el entorno y la estructura de la industria (proveedores, canales de distribución, clientes, mercados y competidores). Dentro del estudio de mercado se pueden distinguir cinco componentes principales, que

son la base para distinguir el contexto en que se va a desarrollar el proyecto de inversión, estos son:

- La cantidad de productos/servicios y oferentes existentes en determinado sector.
- Qué cantidad de demandantes por estrato se deben tomar en cuenta.
- Qué niveles de precio y calidad son aplicables para el producto o servicio.
- Qué canales de distribución resultan los más óptimos.
- Qué tipo de mezcla de promoción se usará para difundir el producto o servicio.

Uno de los objetivos principales del estudio de mercado es determinar la cantidad de bienes provenientes de una nueva producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios, pues ante un mercado aparentemente saturado, como indica Baca Urbina (2010), no es posible vender una cantidad adicional de bien o servicio a la que normalmente se consume.

Es a través de la concentración de todos los datos analizados en el estudio de mercado, que se puede lograr posicionar a la par o por encima el nuevo producto o servicio. Un estudio de mercado es la principal guía a seguir de acuerdo a las exigencias de consumo que arrojan los resultados hasta el momento, ya que representa la primera parte del trabajo de actualización en cuanto a información del mercado con el fin de permanecer dentro de las primeras opciones del consumidor.

Por otro lado, Hernández, Villalobos y Suárez (2008) consideran necesario plantear una estrategia comercial y fijar el precio en sus diferentes etapas para

establecer un margen de ganancia. Prever los métodos de comercialización despejará la duda sobre la existencia de un mercado óptimo para el producto a lanzar; aclarar de manera positiva o negativa esta cuestión, permite saber si la investigación debe continuar o no.

2.2 Estudio técnico

Es la etapa donde se contemplan los aspectos técnico - operativos para el uso eficiente de los recursos disponibles para determinar las posibilidades del proyecto en cuanto al tamaño, localización, instalaciones, organización y equipos óptimos para realizar la producción.

El estudio técnico es todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto por lo que es importante priorizar los objetivos de un análisis técnico- operativo tal como precisa Baca Urbina (2010):

“Se pretende resolver las preguntas dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea”.

Los factores predominantes en la selección de la mejor alternativa técnica son absolutamente de carácter económico; sin embargo, pueden ser necesarios considerar algunos elementos de orden cualitativo que en algunos momentos adquiera tanta relevancia como los factores económicos. La flexibilidad de adaptación de la tecnología es distinta considerando el procedimiento de materia prima y la capacidad para expandir o contraer los niveles de producción frente a la estacionalidad en el proceso.

Normalmente se estima que deben aplicarse los procedimientos y tecnología más moderna, solución que puede ser óptima técnicamente, pero no serlo financieramente. Uno de los resultados entonces será definir la función de producción que optimiza los recursos del proyecto.

El estudio técnico se divide en cuatro partes: tamaño físico del proyecto, localización, ingeniería del proyecto y análisis administrativo, siendo este último considerado en este trabajo como un estudio independiente de la evaluación del proyecto.

- **Determinación del tamaño de la planta**

Este análisis está relacionado con una considerable cantidad de variables; determinar el tamaño de un proyecto es una tarea limitada por las relaciones recíprocas entre el tamaño y la demanda, en donde el tamaño propuesto sólo debe aceptarse en caso de que la demanda sea superior a dicho tamaño; la disponibilidad de materias primas o insumos, la tecnología, los equipos y los financiamientos a ocupar. Una vez definidos, percatarse de que se cuenta con el personal apropiado para una mejor productividad.

Es importante priorizar en elegir aquellos que permita las mayores ganancias a fin de que la rentabilidad sea la mejor posible. En resumen, el tamaño de la planta será aquel que pueda suplir la demanda estimada del producto en el momento cero; deberá cubrir al menos cinco años de desarrollo del proyecto según estiman Hernández, A. et al (2008).

- **Localización**

La localización constituye otro tema del estudio técnico, aquí se determina el mejor lugar para la instalación del centro productor, aquel que a la suma de los costos y gastos operativos sea la menor posible con el fin de aumentar su utilidad.

Es fundamental para esta parte del proyecto establecer si es óptimo estar cerca de los insumos o del consumidor, a fin de controlar el flujo de ingreso y de egreso a la planta.

Se trata de un proceso detallado y crítico que suele abordar dos etapas debido a lo marcado en sus efectos sobre el éxito financiero y económico del proyecto, y va de lo general a lo particular, esto es:

- I. Macro localización: delimitar la zona donde se instalará la planta.
- II. Micro localización: decidir el punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará la planta.

- **Ingeniería del proyecto**

En esta etapa la información recibida hasta el momento se analiza para trazar los planos de construcción, desde qué características tiene el producto, que programa de producción determine la maquinaria a utilizar, la descripción del proceso de producción que permita calcular costos por etapa, así como la distribución por área y los requerimientos en cuanto a insumos. Hernández, A. et al. (2008).

Esta parte del estudio técnico permite reconocer que volumen de insumos se requiere para la creación del producto, por lo que se recomienda presentar gráficamente el proceso de producción sin la omisión de ningún paso, desde el inicio hasta la obtención del producto.

A esta fase se integra la elaboración de las cédulas de costos, gastos e ingresos, determinantes para determinar el monto de inversión que se requiere para financiar el proyecto.

- **Proceso de producción**

El proceso de producción se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura.

Aquí se procede a seleccionar una determinada tecnología de fabricación. Se entenderá por tal al conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos que se emplean para desarrollar una determinada función.

Un aspecto importante a considerar, es la flexibilidad de los procesos y de los equipos para procesar varias clases de insumos, lo cual ayudará a evitar los tiempos muertos y a diversificar fácilmente la producción en un momento dado.

Otro factor primordial, analizado a detalle más adelante, es la adquisición de equipo y maquinaria, factor en el que se consideran muchos aspectos para obtener la mejor opción.

2.4 Estudio organizacional

Baca Urbina (2010) incluye esta fase dentro del estudio técnico, sin embargo, por su utilidad se considera adecuado tratarlo desde el mismo nivel que los estudios anteriores, dado a que presenta la estructura con la cual se integra el recurso humano.

En este apartado se concentra el análisis organizativo, administrativo y legal de la planta generadora del producto o servicio del proyecto. La etapa inicial de un proyecto comprende actividades como constitución legal, trámites gubernamentales, construcción de edificio, compra de maquinaria, contratación de personal, selección de proveedores, créditos, entre otras.

Todas estas actividades y su administración deben ser previstas adecuadamente desde el principio, ya que esa es la mejor manera de garantizar la consecución de los objetivos de la empresa de nueva creación.

En el marco legal, constituir una sociedad representa proporcionar algún bien o prestar un servicio dentro de los términos que marca la ley. El artículo 28 del código civil señala: *“que las personas morales se regirán por las leyes correspondientes a su estructura y sus estatutos”*, es decir, los requisitos y reglas

que se establezcan sobre la organización y su funcionamiento. Es importante señalar que tanto la constitución como una gran parte de los códigos y reglamentos locales, regionales y nacionales, repercuten de alguna manera sobre un proyecto y, por tanto, deben tomarse en cuenta, ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado marco jurídico.

Un proyecto por muy rentable que sea, antes de iniciar labores debe incorporarse y obedecer las disposiciones jurídicas vigentes. La sociedad se constituye ante el notario público y en la misma forma se hacen constar sus modificaciones: La escritura constitutiva, que es el inicio legal de la sociedad consta de:

- Nombre, nacionalidad y domicilio de la persona física o moral.
- El objeto de la sociedad.
- Razón social o denominación.
- Su duración.
- El importe de capital.
- La manera en que se va a administrar la sociedad y las facultades de los administradores.
- El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la misma firma social.

Hernández, Abraham, et al. (2008) mencionan cuatro de las principales ventajas que tiene el constituir una sociedad para el proyecto de inversión, con el afán de prever las opciones de funcionamiento en cuanto a su actividad, organización, derechos y obligaciones en materia tributaria:

1. Representación de la sociedad: Quién será el administrador que realice las operaciones.
2. Responsabilidad de socios: Los responsables de las obligaciones y pendientes contraídos antes y después de su retiro en la sociedad.
3. Resultado de la sociedad: La distribución de las utilidades
4. Obligaciones tributarias y derechos fiscales: las leyes que rigen la materia.

Otro aspecto dentro del estudio organizacional, es establecer métodos de planeación, organización y reclutamiento como base primordial de la nueva planta. De este estudio se desprende la planeación estratégica que servirá como guía hacia la consecución de los objetivos mediante un plan de acción que involucre aquello que es óptimo implementar y el modo de ejecutarlo.

- **Estructura de la empresa**

Una empresa siempre deberá visualizarse como una red de jerarquías, la diferencia entre una empresa bien estructurada y una de tipo informal radica en que la segunda no sigue una lógica de mercado, es decir, independientemente de la que la demanda sea constante, puede estar limitada debido a que no tiene claros los objetivos de producción que logren mantener el equilibrio de costos-ganancias que repercute en la plantilla de personal con la que se cuenta. Una empresa informal únicamente se basa en el crecimiento económico primordialmente del patrón. La administración se da a nivel de proceso y no de resultados.

Este tipo de estudios muchas de las veces no logra una dimensión analítica, es imprescindible tomar en cuenta el diseño de una estructura administrativa que guíe el actuar de cada uno de los miembros que conforman la plantilla de la empresa, así como el óptimo funcionamiento de los componentes de la misma desglosados a continuación:

Cultura Organizacional.

Se refiere a un sistema de significado compartido entre los miembros de la organización que lo distinguen de otra. Contiene un grupo de características clave que la organización valora como la misión, visión, valores y objetivos que identifiquen el propósito de la organización qué hace y cómo quiere que en el mercado lo vean.

La cultura es el conjunto de valores, motivaciones, convicciones de una institución o una comunidad, que hacen natural en ellas determinados comportamientos, tendencias, hábitos sociales y, en general, específicas maneras de ser, de hacer, de pensar y de desear (Vaquiro, J., 2006)

Políticas, reglamentos y normas.

Toda empresa constituida debe tomar en cuenta la creación de lineamientos que sirvan de guía en el actuar cotidiano de cada individuo dentro de la empresa, ello reflejará una mejor integración entre trabajadores y jefes. Definir las normas de comportamiento, compartidas y reforzadas por los miembros de la organización tiene el propósito de homogeneizar la conducta de todos los empleados.

El uso de este instrumento radica en la importancia de lograr la disciplina de los trabajadores y el adecuado cumplimiento de las labores para las cuales fue asignado con una actitud ejemplar, calidad y buen servicio. Aquí se detallan los procedimientos para la aplicación de disciplina, las formas de prevenir el riesgo de trabajo, horas de entrada y salida del lugar de trabajo, entre otros.

Hellriegel y Solum (2009) mencionan que las políticas organizacionales definen las reglas, prácticas administrativas y sistemas de retribución de una organización para el recurso humano.

Organigrama.

Su implementación ayuda a comprender quién efectúa cada actividad; cada miembro representa un lugar en el organigrama y es ahí donde se delimitan los niveles jerárquicos a través de líneas y canales de autoridad.

El objetivo de presentar un organigrama es observar la cantidad total de personal que trabajará para la nueva empresa, ya sean internos o de servicio externo, esta cantidad de personal, será la que se va a considerar en el análisis económico para incluirse en la nómina de pago y sobre todo, establecen un orden que impide que las decisiones partan de cero, restando posibilidades a las actividades decisorias espontáneas sustituyéndolas por procesos organizativos.

Dentro de este componente se deben desglosar la descripción de puestos con el fin de coordinar las actividades para minimizar errores y evitar la duplicidad de funciones dentro de una misma área de trabajo.

Recursos Humanos.

Una organización debe planear sus requerimientos en cuanto a personal, de esta forma el proyecto de inversión tiene claro cuántas personas se requieren y qué habilidades deberán tener.

Para la elaboración del proyecto de inversión es primordial proponer una estructura adecuada para la elección del recurso humano, debido a que son ellos quienes llevaran a cabo las operaciones de la empresa. (Blank & Tarquin, 2006). Existen tres métodos que apoyan la planificación del recurso humano:

Reclutamiento: Consiste en proveer a la empresa candidatos suficientes para ocupar la vacante, se crean vínculos que sirvan de nexo entre la empresa y los interesados en cubrir el puesto a través de distintos medios.

Selección de personal: Una vez que se haya depurado la lista de aspirantes a cubrir la vacante, comienza el proceso de selección que incluye la recepción de papeleo, pruebas psicológicas, físicas y de habilidades previas a la contratación. En esta fase se ubica a las personas adecuadas que cubran las necesidades del puesto.

Capacitación y desarrollo: Mantener y mejorar el desempeño de los trabajadores es una opción que pocos toman en cuenta, sin embargo, es una técnica que permite que cada miembro de la organización logre resultados

eficaces y eficientes a la hora de operar su función, además, genera motivación, aspecto importante y demandado hoy día como generador de un óptimo ambiente laboral dentro de las empresas.

Relación entre recursos humanos y cultura organizacional.

La práctica de los recursos humanos debe encajar en la cultura para que sean efectivas y puedan ser retenidas en el tiempo, pero las prácticas a su vez refuerzan la cultura y la influencia a través de la información suministrada y de los comportamientos inducidos por la empresa, es decir, la relación entre la cultura organizacional y el manejo del recurso humano tienen amplia importancia por la relación que conlleva.

Es meritorio destacar que, la organización como sistema integrado hoy reconoce a la cultura organizacional como un elemento primordial para la gestión y comprensión del recurso humano. Los estudios iniciales sobre la cultura organizacional respondían a la necesidad de la cohesión social en el lugar de trabajo, a la integración de las personas a la organización y a su crítica a los sistemas de control. (Hernández, Calderón y Serna, Héctor, 2009).

Sistema de proceso de mensajes internos.

El desarrollo de la mayor parte de las actividades organizacionales involucra procesos de comunicación por medio de la emisión y recepción de mensajes. La organización está constituida por comunicaciones decisionales, en

tanto mediante éstas se definen sus objetivos y metas, los criterios de pertenencia para sus eventuales miembros, la configuración de sus entornos relevantes, los medios con que procesan sus riesgos e incertidumbres, sus formas de estructuración y sus posibilidades de cambio. Los mensajes se difunden dentro de la organización con el fin de conseguir sus objetivos.

Estos mensajes se pueden agrupar en tres categorías: Tareas, se relacionan con las actividades de producto o servicio que tienen especial interés para la organización. Se consideran para instruir al personal de qué forma realiza el trabajo, ya que se relaciona con la producción de la organización; mantenimiento, ayuda a la organización a mantenerse con vida, se incluye en esta parte la creación de procedimientos y controles para facilitar el movimiento de la organización y con ello la consecución de los objetivos y por último, humanos; se consideran las actividades de satisfacción y realización de los individuos dentro de la organización.

2.5 Estudio financiero.

Se ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores. Se trata de un estudio analítico que sirve de base para la evaluación económica. Esta fase inicia con la determinación de los costos totales y la inversión inicial; con base a los estudios de ingeniería. Le sigue el cálculo de la depreciación y amortización de toda la inversión; es decir, determina el monto de capital necesario para la realización del proyecto, así como el coste final de la operación, desde la producción hasta la venta.

En este estudio se centra el cálculo del punto de equilibrio, que es la cantidad mínima económica que se producirá, tomando en cuenta la tasa de rendimiento de acuerdo al costo de oportunidad, al monto obtenido hasta el momento, se le descuentan los puntos netos de efectivo, en donde los flujos provienen del estado de resultados proyectados. Se selecciona un plan de financiamiento que muestre la forma de pagar capital e intereses; con estos datos, se procede a realizar un análisis de los costos de desembolso en efectivo, previsto para el futuro, destacando los siguientes tipos (Blank & Tarquin, 2006):

Costos de producción: materias primas, mano de obra, insumos, mantenimiento y finalmente cargos por depreciación y amortización.

Costos de Administración: derivados de la función organizacional, planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos, selección de personal, e ingeniería del proyecto, así como lo correspondiente a depreciación y amortización que en su actuar estos produzcan.

Costos de Venta: incluye ventas, distribución del producto al consumidor, actividades de investigación de mercados, adecuación de la publicidad, entre otros.

Costos financieros: generados por crédito de documentación para la ejecución del proyecto, costos de operación e intereses que se deben de pagar en relación con capitales obtenidos del citado crédito, actualmente la ley permite deducir del diferencial entre el costo financiero y la inflación sucedida en el mismo periodo.

- **Presupuestos.**

Una vez que se ha definido el sistema de costos, se crean los presupuestos que ayudarán a trazar la trayectoria seguirá el proyecto en cuanto a producción, operación, administración y costos financieros. Los tipos de presupuesto que integran la información precisa para un estudio financiero son cuatro:

- I. De inversión: fija, diferida, circulante o capital de trabajo.
- II. Ingresos de operación: productos principales, subproductos y otros.
- III. Egresos de operación: incluyen los costos de producción, gastos de administración, gastos de venta.
- IV. Impuestos y PTU. (Blank & Tarquin, 2006)

- **Evaluación económica.**

Es la parte final que permite decidir la implantación de un proyecto, normalmente se encuentran problemas en relación al mercado o tecnología que se desea aplicar, por tanto, la decisión recae en esta evaluación.

Esta fase va encaminada a declarar de modo claro las bases cuantitativas respecto a la toma de decisión. Aquí se anotan los cálculos y las razones matemáticas de acuerdo a la información recabada en el estudio económico. Permite realizar las estimaciones sobre la viabilidad del proyecto en relación al flujo de dinero, los recursos financieros y el rendimiento y valorización a largo plazo.

La evaluación de proyectos deberá realizarse a través de un esquema multidisciplinario, es decir con personas capaces de analizar a conciencia las soluciones factibles que brinden mejores resultados.

Para este estudio, las comparaciones de dinero deben hacerse en términos del valor adquisitivo real o de su equivalencia en distintos momentos, siempre deberá tomarse en cuenta las variables que modifican el valor del dinero conforme al paso del tiempo, así como las devaluaciones posibles.

En términos económicos un proyecto será factible si sus beneficios superan a sus costos, entendiendo por beneficio a todo ingreso asociado o a la reducción de los costos.¹

Algunas de las razones financieras que son más útiles para realizar la evaluación financiera a partir de presupuestos y otras corridas financieras son los siguientes:

- **TREMA**

TREMA o la tasa de actualización, es la tasa que representa una medida de rentabilidad mínima esperada del proyecto. Para obtener la tasa de actualización es necesario contar con la tasa de rendimiento establecida por el inversionista y la tasa inflacionaria, su cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\text{TREMA} = \text{Premio al riesgo} + \text{Inflación} + (\text{Premio al riesgo} * \text{Inflación})$$

- **TIR (Tasa Interna de Retorno)**

La TIR es la tasa de descuento (TD) de un proyecto de inversión que permite que el BNA sea igual a la inversión (VPN igual a 0). La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el BNA sea menor que la inversión (VPN menor que 0). Entonces para hallar la TIR se necesita conocer el tamaño de inversión y el flujo de caja neto proyectado.

- **VPN (Valor Presente Neto).**

Este valor monetario resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Permite obtener los flujos netos de efectivo (FNE) los cuales sirven para realizar la evaluación. El uso del VPN como método de análisis permite interpretar fácilmente su resultado en términos monetarios (Baca, 2010).

El VPN está dado por el Beneficio Neto Actualizado (BNA) y el Valor Presente de la Inversión (VPI).

$$\text{VPN} = \text{BNA} - \text{VPI}$$

Los criterios de aceptación o rechazo son: Si el VPN es cero o positivo el proyecto debe aceptarse, Si el VPN es negativo el proyecto debe rechazarse.

- **PRI**

Es una razón que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial, es decir, revela el tiempo en el que se recuperará el total de la inversión a valor presente.

$PRI = a + ((b - c) / d)$ Donde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

- **ROI (Retorno sobre la Inversión).**

El ROI, por sus siglas en inglés, es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada, es decir, representa una herramienta para analizar el rendimiento que la empresa tiene desde el punto de vista financiero. (Franklin, 2007)

La fórmula del índice de retorno sobre la inversión es:

$ROI = (\text{Utilidad neta o Ganancia} / \text{Inversión}) \times 100$

CAPÍTULO 3. ESTUDIO TÉCNICO Y ORGANIZACIONAL

3.1 Objetivo del Estudio Técnico

Un proyecto de inversión, es la búsqueda de la opción más viable e inteligente de satisfacer una necesidad humana, muy independiente a las ideas, enfoques o metodologías que puedan usarse; siempre y cuando se destinen a la consecución de dicha necesidad (Baca Urbina, 2010).

3.2 Proceso Productivo.

El tipo de proceso productivo para el Proyecto Olín es por lotes (discontinuo o intermitente) dicho proceso se distingue por un tamaño mayor, mayor uniformidad de los productos y la relación más estrecha entre las tareas necesarias, en comparación con la producción artesanal.

En el caso del presente proyecto, el producto no está estandarizado y el volumen de producción no es muy alto a comparación de otras empresas ya posicionadas en el mercado.

La producción se dividirá en dos etapas, la primera se desarrollará en el campo, de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Preparación de suelo
2. Siembra
3. Manejo de cultivo
4. Cosecha
5. Trillado
6. Limpieza superficial y almacenamiento a granel.

La segunda etapa se desarrollará en la Planta que se ubicará de acuerdo al estudio de Localización e incluye todas las actividades que le darán valor agregado al producto final, de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Limpieza y cribado⁵ de semilla a granel
2. Envasado
3. Empacado para distribución
4. Almacenamiento de cajas de producto terminado.

⁵ Pasar una materia por una criba para separar las partes finas y las gruesas o para limpiarla de impurezas. <http://www.rae.es/>

Proceso Agrícola

1. Preparación de suelo

La preparación convencional consiste en realizar una arada profunda un mes antes de la siembra para eliminar las malezas o rastrojos de cultivos anteriores, a continuación, es necesario realizar una rastreada para que el terreno quede uniforme para lograr una buena germinación.

Es necesario realizar surcos que permitan establecer un promedio de 25 a 30 plantas por metro lineal debido a que cada planta alcanza aproximadamente 1.20 m de alto y 0.4 m de ancho.

2. Siembra

Se preparan botellas o envases de plástico con perforaciones finas en la tapadera para distribuir de manera uniforme a las semillas a cultivar. Se utilizan en promedio 2 kilogramos de semilla de chíá, previamente seleccionada, considerando un 10% de mortandad de plantas por daños de insectos y otros factores ambientales.

La densidad de siembra debe ser calculada en función al manejo que se tendrá que dar al cultivo a lo largo de su desarrollo, es necesario sembrar a una distancia de aproximadamente medio metro entre hileras para permitir el acceso del personal a realizar la eliminación de maleza y al final del ciclo, la cosecha.

3. Manejo de cultivo

El cultivo de Chía sólo incluye el manejo de maleza y de algunas plagas, ya que la planta no requiere de más cuidados. El crecimiento de la planta de chía es lento, lo que genera uno de los mayores problemas como es la competencia con la maleza, ya que ésta crece dos veces más rápido que la chía, por lo que es necesario recorrer el cultivo cuidadosamente una vez a la semana durante el primer mes, cortando la maleza, disminuyendo los recorridos para eliminación de maleza, a una visita mensual a partir del segundo mes.

Las plantas de chía alcanzan cobertura total de la superficie que se haya sembrado aproximadamente de los 40 a los 60 días, aunque esto depende de factores ambientales que pudieran mermar su desarrollo.

Después de la siembra, la planta puede sufrir el ataque de insectos como: hormigas, langostas, pulgones o babosas, por lo que es necesario en algunos casos, aplicar piretrinas naturales, que son compuestos que se derivan de las flores secas del piretro *Chrysanthemum cinerariaefolium* (Crisantemos). El polvo y el extracto del piretro que contienen varias piretrinas se han usado como insecticidas por más de un siglo (agriculturesnetwork.org, 2015).

4. Cosecha

El corte se inicia entre los cinco y los seis meses a partir de la siembra, los ramilletes deben tener un color naranja rojizo para el inicio de la cosecha, ésta se realiza de manera manual con machetes a una altura del suelo de 10 a 15 centímetros, el corte se realiza preferentemente entre las 10 de la mañana hasta las 4 de la tarde.

Las plantas desarrollan ramificaciones y estas a su vez poseen cápsulas donde se encuentran las semillas. Cada planta debe tener entre cuarenta y cincuenta ramilletes, estos se colocan en lonas para evitar que las semillas se desprendan y exista un nivel alto de pérdida.

5. Trillado

El trillado consiste en triturar las ramas de cereal cortado para separar el grano de la paja, se realiza una vez que los ramilletes se encuentren secos, lo cual toma mínimo 20 días.

Puede realizarse con ayuda de caballos o con tractor, en ambos casos, la cosecha de una hectárea estará lista después de una hora y media de trillado. Una vez finalizado este paso, es posible realizar la limpieza superficial para almacenar el producto a granel.

6. Limpieza superficial y almacenamiento a granel.

La limpieza de la semilla de chíá, como otros granos, requiere una primera limpieza en la que se eliminan fracciones de ramas, hojas y otros residuos que pudieron quedar después del trillado.

La mejor opción para realizar dicha limpieza es pasar el grano sucio por una malla o red para separar las partes finas del grano; dicha actividad es manual y no requiere de equipos especializados. Una vez que el grano se encuentra limpio, se deposita en costales a granel para su almacenamiento temporal.

Ilustración 3. Instrumentos empleados para el proceso productivo agrícola

		
Machete pulido Standard 24	Hoz dentada de punta 18"	Instrumental agrícola para eliminar maleza

		
Motor de gasolina 6.5 H.P. 4 tiempos.	Manguera Lay Flay de Bombeo 100m	Malla de aluminio 5mm. x 5mm.

Envasado en planta.

Figura 1. Diagrama de proceso de envasado en planta.














































Simbología	 Operación	Proceso: <u>Envasado de Chía a Granel</u>					
	 Transporte	Piezas: <u>10 paquetes 500 gr c/u.</u>					
	 Control	Cant.Personal: <u>01</u>					
	 Espera						
	 Almacén						
Actividades	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Tiempo (mins)	Observaciones
Limpieza y cribado de semilla a granel						5	Se realiza segundo cribado de Chía a granel.
Inspección						1	Último filtro de basura en grano.
Envasado						15	El grano se toma con recipientes de 500gr y se envasa manualmente.
Sellado						1	Se realiza el sellado con equipos térmicos.
Transporte a Mesa Embalaje						1	Los paquetes se transportan a la siguiente área para empacado.
Empacado para distribución						4	El embalaje consiste en cajas y etiquetado.
Almacenamiento producto terminado						1	Se almacenan las cajas de producto listo para su distribución.
Total						28	

Ilustración 4. Instrumentos empleados para el envasado en planta

		
<p>Caja de plástico contenedor cerrado 83 X 60 X 58 capacidad de 250 kgs.</p>	<p>Ventilador industrial de 30 cm de diámetro. 3 velocidades. Inclinación ajustable.</p>	<p>Selladora de bolsas de Plástico</p>

	 <p>45°</p> <p> <input type="checkbox"/> NEUTRO •ALTO 1.55 m <input checked="" type="checkbox"/> NEGRO •DIÁMETRO 0.98 m </p> <p><small>IMPORTANTE Medidas aproximadas, ya que el polietileno puede llegar a tener una variabilidad del +3% Las imágenes que presentan a los productos son representativas del producto real.</small></p>	
<p>Báscula Torrey 5-10 K</p>	<p>Tolva Rotoplas de 600 litros para proceso de limpiado</p>	<p>Base metálica para colocar la tolva para proceso de limpiado</p>

	
<p>Accesorio portátil para consumo de producto</p>	<p>Bolsa para alimentos resellable negro mate</p>

3.3 Capacidad Instalada.

Para calcular la capacidad teórica de producción anual instalada de acuerdo con los equipos, los dos operarios y otros recursos, se considera que el personal cubrirá un turno diario de ocho horas, cinco días a la semana, cuatro semanas al mes, debido a que se trata de plantas temporales que se regarán sistemáticamente, se pueden ejecutar dos ciclos completos de seis meses.

De los seis meses considerados para cada ciclo, dos serán para trabajo agrícola y cuatro para envasado y otras actividades en Planta. Con el Diagrama de Proceso y la información anterior podemos calcular la Capacidad Instalada de la siguiente manera:

Con lo anterior calculamos la capacidad de instalada como se presenta a continuación:

Capacidad Instalada

$$= \left((20 \text{ bolsas por hora}) \times ((8 \text{ meses}) \times (4 \text{ semanas}) \times (5 \text{ días}) \times (8 \text{ horas})) \right)$$

** 2 operarios*

$$\text{Capacidad Instalada} = ((20 \text{ Bolsas por hora}) \times (1,280 \text{ horas})) * 2 \text{ Operarios}$$

$$\text{Capacidad Instalada} = 51,200 \text{ bolsas anualmente}$$

3.4 Localización de la Planta y Modelo de Distribución.

Para definir el lugar óptimo para la localización de la planta se identificaron factores estratégicos que se tomarán en cuenta y ponderarán para una toma de decisión objetiva y cuantificable. Fueron seleccionados tres diferentes puntos en el Estado de Puebla, de los cuales dos se ubican dentro de la ciudad de Puebla y la tercera opción es en Pilola, todas ellas cumplen las especificaciones en cuanto a tamaño y distribución de áreas de la planta.

Los factores a ponderar son:

Tabla 2: Factores de ponderación, localización de planta.

Factor	Porcentaje Asignado	Descripción
Precio de Renta	30%	Gasto fijo que, para este proyecto, se considera más viable que la adquisición o construcción de una planta.
Necesidad de Acondicionamiento	15%	Debido al proceso que implica el presente proyecto, el acondicionamiento del local no representará un gasto importante de inversión.
Fuentes de Abastecimiento	10%	El peso de este factor es mínimo debido a que el aprovisionamiento de elementos se realizará de manera programada y no representará gastos importantes.

Disponibilidad de mano de obra	25%	Se requiere personal para las actividades agrícolas y también para el proceso de envasado de semilla, por lo que es necesario tomar en cuenta que en una de las tres opciones, dicho factor puede reducirse, capacitando al personal del campo para realizar labores de envasado.
Punto de Distribución	20%	La importancia del punto de distribución es mediana, se requiere que aporte al logro de la optimización de costos. Es necesario contar con accesos a la ciudad y una ubicación estratégica para realizar rutas críticas de distribución.

Las siguientes opciones de localización son las que se han identificado como las más probables ya que cumplen con características generales para la planta, a continuación se enlistan sus características.

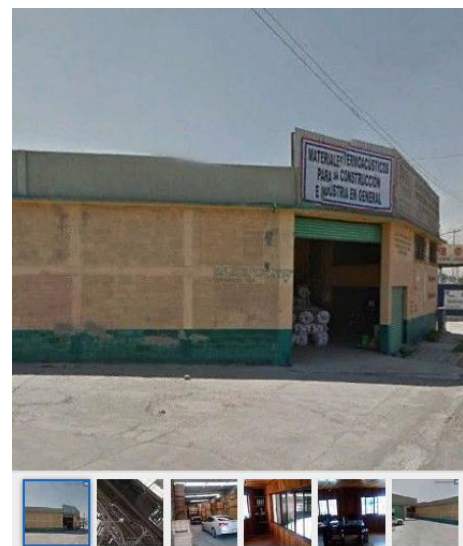
Opción 1. Cuautlancingo

Ilustración 5. Fotografías de opción 1 para localización de planta.

Superficie: 300 m²

Referencia: Bodega frente a Volkswagen, altura Outlet.

Precio: \$ 21,000.00 más I.V.A.



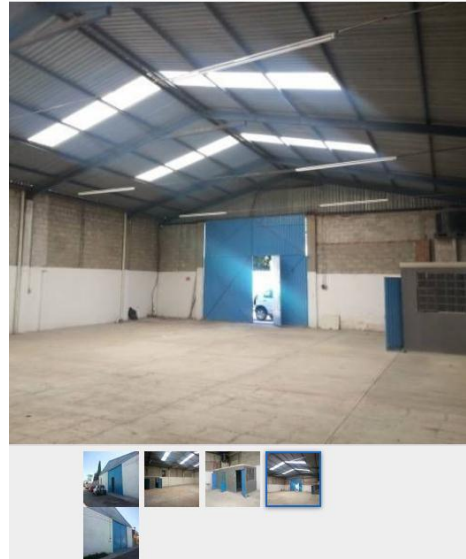
Opción 2. Guadalupe Hidalgo

Ilustración 6. Fotografías de opción 2 para localización de planta.

Superficie: 400 m²

Referencia: Col. Guadalupe Hidalgo, Bodega y 1 baño completo, 3 espacios para estacionamiento.

Precio: \$ 18,000.00 más I.V.A.



Opción 3. Pilola

Ilustración 7. Fotografías de opción 2 para localización de planta

Superficie: 168 m² (8 x 21m)

Referencia: Ubicada a 5 minutos de las 6 hectáreas a plantar.

Precio: \$ 3,000.00 más I.V.A.



Una vez identificados los factores y dadas las calificaciones para cada una de las opciones, es necesario multiplicar la calificación de cada factor por el porcentaje de importancia que se le ha asignado; de esta manera es posible una toma de decisión objetiva.

Tabla 3: Ponderación para Toma de Decisiones: Localización de Planta

Factor	Peso	Cautlancingo		Guadalupe Hidalgo		Pilola	
		Calif.	Ponderación	Calif.	Ponderación	Calif.	Ponderación
Precio de Renta	0.30	3	0.9	4	1.20	9	2.70
Necesidad de Acondicionamiento	0.15	8	1.2	7	1.05	6	0.90
Fuentes de Abastecimiento	0.10	8	0.8	8	0.80	7	0.70
Disponibilidad de mano de obra	0.25	5	1.25	5	1.25	9	2.25
Punto de Distribución	0.20	8	1.6	7	1.40	7	1.40
TOTAL	1.00		5.75		5.70		7.95

Tomando en cuenta los cinco factores que se consideran como relevantes, la ponderación de cada elemento y la calificación que se le asignó a cada uno, podemos concluir que la opción localizada en Pilola, con 168 metros cuadrados de superficie, que obtuvo una calificación de 7.95, es considerada la mejor opción para la localización de la planta.

Distribución del Producto

En el estudio de mercado se menciona que las tiendas y proveedores que actualmente comercializan la semilla se encuentran ya identificados lo cual facilita la distribución del producto; el objetivo es llevar a cabo la distribución por medio de una red altamente efectiva con la finalidad de maximizar recursos y no requerir un centro de distribución dentro de la ciudad.

Los modelos de distribución comercial nacen de la necesidad de no solo ofrecer un producto o servicio de calidad a un precio conveniente, sino de hacer que dicho producto o servicio sea accesible para el consumidor en el momento y lugar que este lo requiera. Se trata de contar con equipos, infraestructura o personal para colocar los productos en el mercado, dependiendo del canal de comercialización que se seleccione, dependiendo del tipo de servicio o producto que genere la empresa.

En el caso de Olín, es necesario tomar en cuenta las variables geográficas, la labor de venta, cantidad de intermediarios y la capacidad económica de la empresa para lograr el diseño de las rutas óptimas para llegar a cada punto de la red de comercialización.

El canal seleccionado para abastecer a los clientes de Olín es Fabricante - Minorista – Cliente Final, llegando únicamente al minorista para que éste, a su vez, lleve el producto al consumidor de la semilla. Dicho canal resulta conveniente para cumplir los objetivos de venta de Olín y al mismo tiempo rentable ya que no

es necesario contar con un local para venta directa, personal extra, atención directa al cliente, gastos importantes de publicidad o algún almacén en la ciudad de Puebla. Se considera que es probable lograr ventas por medio de mayoristas una vez que el producto haya sido posicionado en el mercado, en un horizonte no mayor a dos años.

La ruta selectiva pretende cubrir únicamente a un número limitado de minoristas, tiendas o distribuidores dentro de la ciudad de Puebla. Con la finalidad de lograr los objetivos de venta de la manera más efectiva posible, la labor de venta de Olín se enfocará a tiendas naturistas, tiendas especializadas para deportistas, farmacias y supermercados.

3.5 Diseño y Distribución de Planta

De acuerdo a las dimensiones del local en Pilola, se busca la distribución óptima de las áreas de trabajo y del equipo que sea la más eficiente en costos, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización.

Las áreas funcionales requeridas para el proyecto son:

- Carga/Descarga
- Almacén de Materia Prima: con capacidad para al menos 3 toneladas de grano.
- Almacén de Producto Terminado: con capacidad para el estibado de cajas, hasta 3 toneladas.
- Almacén de Suministros: incluyendo material de empaque, papelería, herramientas y refacciones.

- Producción: incluyendo áreas de limpieza, cribado y envasado.
- Servicios: dos baños completos
- Otras áreas: Oficina, Área de Descanso.

Las ventajas de una buena distribución de las áreas mencionadas residen en reducción de costos de fabricación, reducción de riesgos de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, incremento de la productividad, disminución de retrasos, optimización del espacio así como reducción del material en proceso.

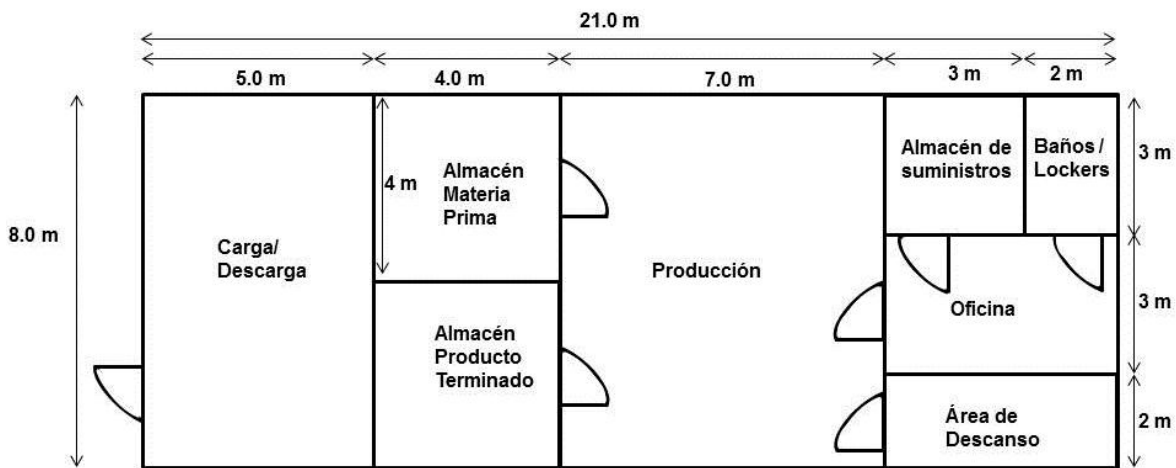


Figura 2. Lay-Out de la Planta

La fundamentación legal de la empresa es uno de los primeros detalles a considerar. En esta sección analizaremos los detalles y trámites que necesitamos seguir para que el Proyecto Olín esté normalizado y en orden dentro del marco legal del país.

El establecimiento o constitución de una empresa requiere el cumplimiento de ciertos requisitos y trámites legales ante autoridades gubernamentales, privadas y sociales. A continuación se enumeran algunas de las dependencias a las que se deberá acudir y los trámites que deberán realizarse con cada una:

Tabla 4: Instituciones y trámites para arranque de negocios.

Institución	Trámite a realizar
Secretaría de Relaciones Exteriores	<p>La Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), por medio de la Dirección General de Permisos, artículo 27 constitucional, autoriza la constitución de una sociedad. La SRE resuelve si la denominación o razón social no está registrada con anterioridad y autoriza la determinación del objeto social.</p>
Notario Público/ Registro Público de Comercio	<p>La constitución de la sociedad se formaliza mediante un contrato social que establece los requisitos y reglas a partir de las cuales habrá de funcionar la sociedad. La empresa tiene que registrarse ante un notario público se proporcionan datos básicos como el nombre de los socios y sus datos correspondientes, nombre de la empresa, domicilio de la empresa, giro, capital social y el pago correspondiente. Este registro se llama Acta Constitutiva y los honorarios para tramitarla en la Notaría No. 9 (Av. 16 de Septiembre No. 2710, El Carmen) son de \$ 8,000.00.</p>
Secretaría de Hacienda y Crédito Público o SAT	<p>Dentro del mes siguiente a la Constitución Legal de la Sociedad, la empresa también tendrá que registrarse ante dicha institución a través del Formato R1. Ésta es la solicitud de inscripción al Registro Federal de Contribuyentes, en el que también se informará de las obligaciones fiscales de la empresa, dicho trámite no tiene costo.</p>

Secretaría de Salud	Las actividades relacionadas con la salud humana requieren obtener, en un plazo no mayor de 30 días, de la Secretaría de Salud o de los gobiernos estatales, una autorización que podrá tener la forma de: Licencia Sanitaria, Permiso Sanitario, Registro Sanitario, Tarjetas de Control Sanitario. Esta licencia tiene por lo general una vigencia de dos años y debe revalidarse 30 días antes de su vencimiento.
Instituto Mexicano del Seguro Social.	La empresa y los trabajadores deben inscribirse en el Instituto Mexicano del Seguro Social, dentro de un plazo no mayor de cinco días de iniciadas las actividades. La empresa será clasificada de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Empresas y denominación del Grado de Riesgo del Seguro del Trabajo, base para fijar las cuotas que deberá cubrir.
Institución Bancaria	Se abre una cuenta de cheques empresarial para pagos de impuestos, servicios y nómina.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social	Todos los negocios deben cumplir con el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y Normas Relativas. (contactopyme, 2015)

Normas aplicables

La actividad normalizadora es un instrumento indispensable para la economía nacional y el comercio internacional tomando en cuenta el contexto del mercado y la competencia. En México la normalización se plasma en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de carácter obligatorio, elaboradas por Dependencias del Gobierno Federal y las Normas Mexicanas (NMX) de ámbito primordialmente voluntario, promovidas por la Secretaría de Economía y el sector privado, a través de los Organismos Nacionales de Normalización.

Para dar máxima eficacia en materia de normalización, la Secretaría de Economía participa en foros y organismos internacionales como son Codex Alimentarius, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) y la Organización Internacional de Normalización (ISO)

Tabla 5: Normas Aplicables al Proyecto Olín.

Clave	Descripción
NOM-120-SSA1-1994	Bienes Y Servicios. Prácticas De Higiene Y Sanidad Para El Proceso De Alimentos, Bebidas No Alcohólicas Y Alcohólicas.
NOM-086-SSA1-1994	Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales.

NOM-051-SCFI-1994	Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas pre envasados.
NOM-010-SCFI-1994	Instrumentos de medición. Instrumentación para pesar de funcionamiento no automático. Requisitos técnicos y metrológicos.
NOM-001-STPS-1993	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales. Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
NOM-027-STPS-1994	Relativa a las señales y avisos de seguridad e higiene (contactopyme, 2015)

Distintivo Nacional “ORGÁNICO SAGARPA MÉXICO”

Los alimentos orgánicos son obtenidos de animales, vegetales, sus productos y subproductos, elaborados y procesados de manera amigable con el ambiente, de manera ecológica, cumpliendo con la regulación nacional, evitando el uso de productos sintéticos, como pesticidas, herbicidas y fertilizantes artificiales, brindando la confianza de que han sido certificados para ser denominados y comercializados como “orgánicos” en su etiquetado.

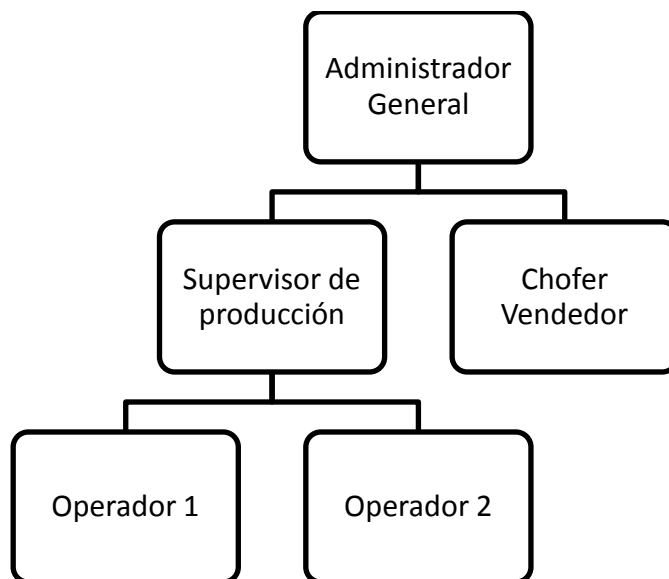
Para el presente Proyecto se planea trabajar bajo los lineamientos antes mencionados aunque no se cuente con el Distintivo hasta después de 3 años de funcionamiento con la finalidad de consolidar los procesos y a la empresa antes de someterla a un proceso de evaluación y certificación.

Los productos que obtienen la certificación mencionada ostentan el Distintivo Nacional “ORGÁNICO SAGARPA MEXICO”, el cual es regulado por la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), a través del SENASICA (SENASICA, 2015).

3.7 Estructura Organizacional

En el siguiente gráfico, se presenta la estructura organizacional funcional, acorde con las necesidades del proyecto.

Figura 3. Organigrama.



Descripción General de Puestos

Administrador General. Se considera la necesidad de una persona para éste puesto; el administrador estará encargado de las siguientes actividades:

- Monitorear y controlar el flujo financiero del Proyecto.
- Contar con el personal suficiente y competente requerido para la operación.
- Gestionar pagos: Proveedores y Nómina.
- Administrar los insumos y materiales requeridos para la operación
- Comunicar los resultados en función de las metas trazadas.
- Proveer de información para el apoyo en toma de decisiones estratégicas.
- Elaboración de estados financieros
- Establecimiento de objetivos y formulación de estrategias generales.
- Ventas y administración de cartera de clientes
- Supervisar el proceso productivo
- Coordinar mantenimiento de instalaciones y equipo.

Supervisor de Producción. Es necesario que se cuente con un Líder o Jefe de cuadrilla en campo, por lo que se considera que es necesario contratar a un Ingeniero Agroindustrial cuyas actividades a cargo son las siguientes:

- Coordinar a los operarios durante el productivo desde la preparación de la tierra hasta el envasado de producto.
- Solicitar al administrador los insumos necesarios para cumplir con los plazos establecidos en la producción de cada ciclo agrícola.
- Proponer tecnologías sustentables para que en el mediano plazo, la producción pueda contar con certificación de producto orgánico.
- Implementar las mejores prácticas en el proceso agrícola y en el proceso de planta, a fin de optimizar el uso de los recursos disponibles.

Chofer vendedor. Este puesto corresponde al agente de ventas que cumplirá también las funciones de distribución del producto final.

- Entrega del material promocional en cada tienda que ofrezca los productos.
- Encargado de entregar producto terminado a clientes.
- Mantenimiento preventivo de la unidad de reparto.
- Control de almacenes de materia prima y producto terminado.

Operadores. Es necesario contar con dos operadores para cubrir las siguientes actividades:

- Cultivo y cosecha de chíá (trabajo agrícola)
- Mantenimiento de parcelas
- Limpieza y envasado de grano
- Mantenimiento de equipos de uso diario
- Limpieza de Instalaciones

3.8 Conclusión

El diseño del proceso productivo y el diagrama de proceso brinda la información necesaria para el cálculo de la capacidad instalada del proyecto, concluyendo que es posible envasar 51,200 paquetes de medio kilogramo de semilla de manera anual, por lo que se determinó que es viable trabajar a un 51.2% de la capacidad instalada, envasando 26,200 paquetes anualmente de acuerdo a la capacidad de producción de semilla en las seis hectáreas disponibles y estando limitados a condiciones climatológicas que pudieran reducir el rendimiento por hectárea, planeando mejorar la productividad de cultivos en un horizonte de cinco a seis años.

A pesar de que la subutilización de las instalaciones, equipos o personal se puede traducir en capacidad ociosa o, en algunos casos, altos costos financieros, también es posible realizar un análisis costo-beneficio, en el que se considere el costo por contar con equipos de más capacidad, instalaciones más amplias, más personal y otros recursos extras, contra, contar con altos niveles de inventarios de un producto perecedero, es por lo anterior que el arranque de producción calculado al 51.2 % de capacidad instalada, brinda al proyecto la holgura necesaria para no generar excedentes en inventarios y al mismo tiempo, cubrir el segmento de mercado objetivo con miras a incrementar la productividad de la planta sin incrementar costos en infraestructura, equipos u otros recursos.

La estructura organizacional fue propuesta en base a las necesidades de producción del proyecto y se definieron las tareas que corresponden a cada elemento de la misma; el equipo y la distribución de planta que son requeridos para llevar a cabo el proyecto fueron definidos en los primeros apartados de este mismo capítulo y en conjunto con el análisis de normas y otros elementos legales necesarios para la operación, es posible afirmar la viabilidad técnica del proyecto.

CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1 Objetivo del Estudio de Mercado

El objetivo del estudio de mercado es delimitar el segmento de mercado que se pretende satisfacer y definir la cantidad a producir, el precio, los canales de distribución y la estrategia de mercadotecnia óptima, con la finalidad de calcular el nivel de ingresos para conformar el estudio financiero del proyecto.

4.2 Análisis de la demanda.

El análisis de la demanda implica la identificación del perfil de los consumidores potenciales, es decir, la focalización de un mercado meta, el cual en el presente trabajo considera los niveles geográfico, demográfico y socioeconómico; posteriormente se realiza un análisis de las encuestas aplicadas lo cual refleja la intención de compra del producto así como elementos que serán considerados en la estrategia de mercadotecnia.

Focalización geográfica. Se han considerado municipios de los estados de Puebla y Tlaxcala, pertenecientes a la denominada “Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala”⁶ que en adelante llamaremos “ZM” cuya población hasta el 2010

⁶ INEGI denomina Zona Metropolitana al conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas.

era de 2 millones 728 mil 790 habitantes esto es igual al 39.3% de la población total de ambos estados⁷ que forman parte de dicha metrópoli. Aunque la amplitud de la región representa un volumen alto de producción, en realidad se busca posicionar el producto en un mercado de consumidores con niveles de ingreso medio y alto.

Es importante mencionar que aunque la distancia entre algunos municipios de la ZM, con respecto a la ciudad central, es considerable, las condiciones de movilidad imperantes, permiten a la población acceder fácilmente a los mercados donde se ofertará el producto en cuestión, siendo una de las características propias de las Zonas Metropolitanas; del mismo modo dichas condiciones derivan en costos de distribución bajos para el productor.

Focalización demográfica. De los casi 2 millones 730 mil habitantes que habitan en la ZM, que es considerada la cuarta más grande a nivel nacional, debemos establecer una segunda división que será aquella población con capacidad de compra, es decir, la “Población Ocupada” que forma parte de la Población Económicamente Activa (PEA)⁸, la cual representó durante el periodo octubre-diciembre de 2014 según los resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, el **41.44%** de la población total.

⁷ La población total de Tlaxcala es de 1 millón 169 mil 936 habitantes, mientras que en el estado de Puebla, de acuerdo con el Censo de población 2010 de INEGI, 5 millones 779 mil 829 habitantes.

⁸ Al interior de la PEA es posible identificar a la población que estuvo participando en la generación de algún bien económico o en la prestación de un servicio (población ocupada), la cual en el trimestre octubre-diciembre de 2014 alcanzó 49.8 millones de personas (31 millones son hombres y 18.8 millones son mujeres).

A partir del porcentaje anterior podemos estimar que el número de habitantes que cuentan con capacidad de compra en el territorio de referencia es de 1 millón 131 mil 556 personas.

Focalización socioeconómica. El siguiente nivel de segmentación corresponde al nivel de ingreso alto, lo anterior a fin de garantizar un nivel mínimo de intención de compra.

Para este nivel de segmentación de mercado, se ha establecido la premisa de que “es más probable que la población con los niveles más altos de ingreso, integre a su dieta la semilla de chía por motivos de salud”, dicho supuesto se respalda tomando como base la encuesta aplicada para el presente estudio de mercado, cuyos resultados se presentarán más adelante.

A partir de lo anterior se realizó una revisión de información referente a los destinos de gasto corriente monetario trimestral, de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2012, lo anterior para poder realizar la última segmentación ⁹ del perfil socioeconómico del mercado meta para la comercialización de la semilla de chía.

En la tabla 6 se presenta la información de grupos poblacionales con tres niveles de ingreso que son: bajo, de 1 a 2 salarios mínimos; medio, de 4 a 5 salarios mínimos y alto de 7 a 8 salarios mínimos y más. Para estos grupos se

⁹ Este nivel de segmentación aún no incorpora la estrategia de mercadotecnia que implica una diferenciación del producto la cual puede derivar en un nivel adicional de segmentación entendido como una estrategia de focalización o determinación del mercado meta el cual, por sus características incrementa sensiblemente la probabilidad de compra del producto.

muestra el monto y el porcentaje de su ingreso que fue destinado al rubro de “cuidados de la salud” de acuerdo con la encuesta en mención.

Tabla 6: Gasto Corriente monetario mensual destinado a “cuidados de la salud” según múltiplos de los salarios mínimos generales.

Múltiplos de salarios mínimos en 2013	Ingreso mensual promedio	Gasto corriente monetario trimestral destinado a "Cuidados de la Salud"	
		%	\$
De 1 a 2	\$ 2,762.10	1.9%	53.60
De 4 a 5	\$ 8,286.30	2.2%	181.47
De 7 a 8 y más	\$ 14,731.20	2.7%	403.89

FUENTE: Elaboración propia con base en INEGI. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2012 (ENIGH). Tradicional. Tabulados básicos.

En la tabla anterior, se observa que a mayor nivel de ingreso se tiene un incremento absoluto y relativo de recursos destinados al cuidado de la salud; por lo tanto, tomando como referencia el precio promedio del producto¹⁰, existe una mayor probabilidad de decisión de compra en el segmento poblacional ubicado en el nivel de ingreso más alto (de 7 a 8 y más múltiplos del salario mínimo), el cual representa el 5.77% de la población total que percibe ingresos. Dicho porcentaje al extrapolarse con la segmentación socioeconómica de este mismo apartado (1 millón 131 mil 556 personas) permite estimar que 65 mil 290 personas que tienen una alta probabilidad de formar parte del mercado de consumo de chía.

¹⁰ Se considera que monto mensual para incorporar la chía a la dieta de una familia es de \$100.00 ya que es el precio promedio del kilogramo y el volumen de consumo se estimó a partir de los siguientes parámetros: una ingesta de entre 10 y 25 gramos de chía al día (17.5 gramos); 15 días de consumo promedio mensual y el tamaño promedio de los hogares mexicanos (3.7 habitantes).

Focalización de acuerdo con el análisis de la muestra. Derivado de la segmentación de mercado cuyo resultado final arrojó la cifra de 65 mil 290 consumidores potenciales en el área geográfica de referencia, se procedió con la aplicación de una encuesta (Anexo 1) para detectar los gustos de la población demandante, lo anterior con la finalidad de dotar al producto de atributos especiales que le permitan colocarse con mayor velocidad en la preferencia de los consumidores. Para este fin es necesario determinar el número óptimo de encuestas a aplicar a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{d^2(N - 1) + (Z^2 p q)}$$

En donde:

Variable	Valor	Descripción
N	65,290	Tamaño de la población resultado de la “segmentación de mercado”
Z	95%	Nivel de confianza
P	0.50	Probabilidad de éxito o proporción esperada
Q	0.50	Probabilidad de fracaso
D	0.05	Precisión (error máximo posible admisible en términos de proporción)

Sustituyendo

$$n = \frac{1.962^2 \times (65,290) \times (.5) \times (.5)}{(0.05)^2 \times (65,290 - 1) + (1.962^2(.5)(.5))} = 383$$

De acuerdo con el cálculo anterior, a fin de realizar un estudio de mercado adecuado, es pertinente aplicar este número de encuestas, que proveerán información valiosa para generar un grado de diferenciación del producto que asegure su penetración en el mercado.

Del total de las encuestas aplicadas, se excluyeron los resultados de aquellos encuestados que no cumplieran con las características de la segmentación de mercado; este procedimiento representó la adopción de un criterio de **muestreo no probabilístico**¹¹, por lo tanto a continuación se presentarán los resultados de las 74 encuestas seleccionadas¹².

- El promedio de edad de los encuestados es de 31 años
- El 41% de los encuestados son mujeres y el 59% hombres.
- El 74.4% de los encuestados ha consumido chía de los cuales 62.1% la ha consumido en agua, 17.2% en galletas y 34.5% como condimento en ensaladas
- El 79.5% de los encuestados afirmó conocer los beneficios del consumo de chía
- Se informó a los encuestados sobre 4 de los principales beneficios del consumo de chía y se les solicitó que ordenaran de mayor a menor importancia cada beneficio asignando valores de 1 a 4 en donde el 1 era el beneficio más importante para ellos y 4 el menos importante.

De acuerdo con dichos valores se identificó que la mayoría de los encuestados ubicó en primer lugar el beneficio de que el consumo de chía represente una fuente de energía y proteínas, en segundo lugar se ubicó el beneficio de ayudar a controlar los niveles de colesterol y triglicéridos; en tercer lugar la gente consideró los beneficios en cuanto al tránsito intestinal y por último los encuestados consideraron el beneficio de ayudar a la disminución de peso.

¹¹ El criterio de selección para la aplicación de la técnica de muestreo no probabilístico fue el nivel de ingreso y de cuatro niveles de ingreso: a) de 3 mil a 5 mil pesos, b) de 5 mil a 7 mil 500, c) de 7 mil 500 a 10 mil y d) más de 10 mil, sólo se seleccionaron los niveles c y d.

¹² En los anexos se muestra la encuesta que se aplicó a personas que visitaban tres centros comerciales de la ciudad de Puebla: Centro Cruz del Sur, Plaza Outlet Puebla y Plaza Dorada.

- Después de preguntar sobre los beneficios del consumo de chía, el 92% de los encuestados afirmó que estaría dispuesto a incorporar la semilla de chía en su dieta.
- Finalmente se solicitó a los encuestados que mencionaran qué monto mensualmente dedican al consumo de productos para el cuidado de la salud y el 7% dijo gastar entre 0 y 100 pesos, el 51% entre 101 y 300 pesos, 28% dijo gastar entre 300 y 500 pesos y el 5 % comentó que gastaba más de 500 pesos mensuales para comprar productos que favorezcan su estado de salud.

4.3 Análisis de la Oferta.

De acuerdo con la Real Academia Española se entiende por oferta al conjunto de bienes o mercancías que se presentan en el mercado con un precio concreto y en un momento determinado, el análisis de la competencia y la proyección de la oferta son elementos primordiales en un proyecto de inversión ya que proveen información del estado actual del mercado para un proceso de toma de decisiones objetivo y el diseño de estrategias que permitan competir de la mejor manera posible con ellos.

Características de la Competencia

Las marcas que se identificaron como los principales competidores directos del mercado actual son cuatro, Xilou, O3 Chía. Chía Fit y Chía Bel Ara. Por medio de la técnica de observación, es decir, visitando tiendas naturistas, tiendas de vitaminas, farmacias y plazas en general, se lograron identificar las diferentes presentaciones ofertadas, mercancía derivada de la Chía, precios, lugares donde se pueden encontrar y su combinación promocional.

La siguiente tabla incluye información recolectada durante el primer trimestre de 2015 en portales de internet y a través de observación en plazas comerciales de la Ciudad de Puebla.

Tabla 7: Oferta de Chía en plazas comerciales de Puebla.

Marca	Producto	Descripción	Punto de Venta	Precio
Xilou	Semillas de Chía en bolsa	Bolsa plástica de 400 gramos	Farmadroggería Medina	\$ 85.00
			Nutrisa	\$ 125.00
O 3 Chía	Semillas de Chía en bolsa	Bolsa plástica de 300 gramos.	Superama	\$ 95.00
			Nutrisa	\$ 139.00
O 3 Chía	Semillas de Chía en bolsa	Bolsa plástica de 500 gramos	Nutrisa	\$ 230.00
Chía Fit	Semillas de Chía en bolsa	Bolsa plástica de 400 gramos	Nutrisa	\$ 142.00
			GNC	\$ 150.00
Chía Bel Ara	Semillas de Chía en bolsa	Bolsa plástica de 200 gr.	Superama	\$ 118.00

Los precios de los productos disponibles actualmente en el mercado son tan variados como sus presentaciones; con el reciente redescubrimiento de la Semilla de Chía como un alimento que previene enfermedades y las tendencias en cuanto a cuidados de la salud, hoy encontramos precios que denotan un valor agregado en esta semilla, incluso sin ser procesada más allá de la limpieza de la misma y el envasado, desde la presentación más sencilla en bolsas selladas con calor, hasta el embotellado y presentación para mercado gourmet.

En la siguiente tabla, se muestra la información de la competencia de manera homogeneizada que proporcionará datos útiles para apoyar la determinación de precio, así como para llevar a cabo la comparación objetiva y clara de precios de la competencia.

Tabla 8: Precios homogeneizados de la Oferta actual.

Marca	Presentación	Punto de Venta	Precio por pieza	Precio 500 gr. 500gr x \$ gr	Precio por kg 1000gr x \$ gr
Xilou	Bolsa de 400 gr.	Farm. Medina	\$ 85.00	\$ 106.25	\$ 212.50
		Nutrisa	\$ 125.00	\$ 156.25	\$ 312.50
O 3 Chía	Bolsa de 300 gr.	Superama	\$ 95.00	\$ 158.33	\$ 316.67
		Nutrisa	\$ 129.00	\$ 215.00	\$ 430.00
O 3 Chía	Bolsa de 500 gr.	Nutrisa	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 440.00
Chía Fit	Bolsa de 400 gr.	Nutrisa	\$ 175.00	\$ 218.75	437.50
		GNC	\$ 150.00	\$ 187.50	375.00
Chía Bel Ara	Bolsa plástica de 200 gramos	Superama	\$ 78.00	\$ 195.00	380.00

Con base en la información de la tabla anterior, el precio por kilogramo de semilla limpia y empacada, va de los \$ 212.50 a los \$ 440.00; asimismo, se ha identificado que los elementos diferenciadores para los productos de la competencia se limitan a empaque y tamaño de porción.

También es posible concluir que la competencia analizada ofrece sus productos principalmente a través de tiendas de autoservicio, tiendas especializadas o a través de páginas en línea.

Proyección de la Oferta

La oferta puede ser determinada por diferentes factores, proyectarse por medio de extrapolaciones y otras herramientas; en algunos casos, como el actual, la oferta puede ser determinada por la capacidad de producción y emplear el análisis de oferta solo como referencia para establecer el precio de mercado y los aspectos en que se puede diferenciar el producto, ya que, como se describió en el análisis de la demanda, ésta rebasa significativamente a la oferta.

En Pilola, se cuenta con 30 hectáreas de las cuales el 20% no tiene un uso específico, por lo que se pretende que estas 6 hectáreas sean destinadas a la siembra de semilla de chíá; tomando en cuenta que las condiciones climatológicas de Pilola son óptimas para el cultivo de esta semilla, con precipitaciones constantes.

Un ecosistema vegetativo característico del clima tropical y semi-tropical, puede considerarse que sembrando 2 kilogramos de semilla por hectárea, fertilizando la tierra, realizando un correcto manejo de plagas y un proceso cuidadoso de cosecha, es posible lograr rendimientos de aproximadamente una tonelada por hectárea de semilla de chía.

La capacidad de producción proyectada oscila entre los 800 kg y 1.5 toneladas por hectárea, es decir, la producción anual será de mínimo 4.800 toneladas y máximo 9 toneladas en cada ciclo; la planta debe alcanzar una altura de al menos un metro, lo cual se logra en aproximadamente en 5 meses y dado que se trata de plantas temporales, la cosecha se da en los meses de junio y julio, para el primer ciclo, y noviembre y diciembre para el segundo ciclo agrícola.

4.4 Análisis de Precio.

El precio influye en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto o servicio, así como en los resultados financieros de la empresa, por lo tanto, el establecimiento del precio es de gran importancia.

Las políticas de precios de una empresa determinan la forma en que se comportará la demanda. Es importante considerar el precio de introducción en el mercado, los descuentos por compra en volumen o pronto pago, las promociones, comisiones, los ajustes de acuerdo con la demanda, entre otras.

La determinación del costo de producción representó un ejercicio de investigación en el que se emplearon diversas técnicas de recopilación de datos como el análisis de los portales de internet, consulta en tiendas especializadas, cotizaciones vía correo electrónico y entrevistas con expertos entre otros.

Considerando el análisis de la demanda en la sección anterior, se estima una efectiva penetración de mercado cubriendo un .006% de la demanda potencial.

Tabla 9: Estructura de costos

Tipo de Costo	Monto (\$)
Depreciación	1,465.45
Costos Indirectos de Fabricación	170,386.13
Mano de Obra	150,861.60
Materia Prima	366,137.80
Total costos	688,850.98
Costo Unitario para la producción de 26,200 paquetes de 500 gramos.	26.29

Con base en la tabla 8, el precio de mercado oscila entre los 106 y los 220 pesos por 500 gramos de producto, lo cual permite afirmar, con base en la estructura de costos de este proyecto (tabla 9), que en el mercado de semilla de chíá envasada, los rangos de ganancia bruta son de entre el 302 y el 736 por ciento.

Para el presente proyecto, el precio de venta se establecerá tomando como base una ganancia que oscile entre el 250 y el 275% (27% menor a la ganancia que obtiene el productor con el precio más bajo), lo que significa que el precio promedio del producto será de **69 pesos**, aportando una ganancia media 262.5%. Este precio puede variar en función del volumen de compra y de las condiciones de pago, sin embargo solo podrá manejarse dentro del rango que va de los 66 y los 72 pesos.

Es importante mencionar que la volatilidad de los precios en sector agrícola, el riesgo de los cultivos por factores climáticos y la cadena de distribución tradicional (Productor-Mayorista-Detallista-Consumidor final) explican en alguna medida los rangos de ganancia observados, por lo que este proyecto busca demostrar su factibilidad ajustándose a los rangos inferiores de ganancia respecto al precio de mercado.

Derivado de lo anterior, cada paquete de 500 gramos tendrá un precio promedio de 69 pesos. Con este precio del productor, el distribuidor podrá colocarlo hasta en 108 pesos obteniendo una ganancia de 50%.

Los rangos de precios previstos permiten al vendedor negociar su comisión y al distribuidor su nivel de ganancias en función del plazo de pago y el volumen de producto de que se trate. Sin embargo el vendedor no puede rebasar un plazo de pago de 30 días.

Tabla 10: Precios del producto

Precios	Precios (\$)	Ganancia (%)
Precio mínimo de mercado	106.00	303
Precio máximo de mercado	220.00	737
Precio mínimo del productor	65.73	250
Precio máximo del productor	72.30	275
Precio promedio del productor	69.02	262.5
Precio al público mínimo	98.60	50
Precio al público máximo	108.45	50
Precio al público promedio	103.52	50

4.5 Estrategia de Mercadotecnia

Si bien se conocen ya otras marcas que manejan productos similares en el mercado, sin duda es posible, mediante la optimización de procesos y una estrategia de mercado efectiva, diferenciar a los productos del proyecto Olín aportando atributos específicos para su posicionamiento en el mercado.

La idea de empacar granos de chíá orgánica se origina, en primer lugar, al identificar las bondades que ofrece al consumirse de manera constante, siendo estas características las que el mercado busca en todos los alimentos, y en segundo lugar, la idea nace al ver las necesidades de las personas que trabajan y que en la actualidad un gran número de ellas come fuera de casa, cuenta con poco tiempo y en muchas ocasiones, por las mismas condiciones termina comiendo comida chatarra, que es causa de diversas enfermedades.

La chía del proyecto Olín, en su presentación de 500 gramos cuenta con un dosificador/contenedor que permite al consumidor llevar consigo la dosis recomendada diaria, es decir de 20 a 25 gramos de grano; el producto es tan versátil y cómodo para transportar, que aun cuando las personas se encuentren trabajando, pueden llevar consigo el pequeño accesorio para enriquecer la aportación nutrimental de sus alimentos en cualquier momento.

La publicidad es parte estratégica de la actividad de las empresas; gracias a ella pueden dar a conocer sus productos y servicios; diferenciarse de la competencia y, en el mejor de los casos, hasta conectar emocionalmente con su público objetivo y conseguir fidelidad a la marca.

Los compradores potenciales siempre están al día con proveedores que los visitan, en revistas y en internet. Se buscará, por medio de la publicidad estratégica convencer, tener imagen y sobre todo utilidad, por medio de campañas. De esta forma el consumidor decidirá que la chía del proyecto Olín será un satisfactor de las necesidades fisiológicas, de seguridad económica (ahorro), al mantener una vida saludable, e incluso su necesidad de pertenencia y status en cuanto esté expuesto a las campañas publicitarias.

La mayoría de las personas activas hacen sus compras los fines de semana y en muchas de esas visitas a tiendas departamentales o especializadas se adquieren más artículos y productos de lo que se tenía planeado, por lo que se generará una agenda para realizar degustaciones/activaciones en diferentes puntos estratégicos de la ciudad. El administrador será el encargado de cultivar las relaciones públicas con la mayoría de los clientes, tanto a nivel personalizado como a nivel empresa y también a nivel medios masivos de comunicación.

Se busca tener presencia en el mayor número de establecimientos y colocar la imagen del producto en el mercado a gran escala, por lo tanto se buscará tener presencia en línea por medio de páginas Web y en Redes Sociales para captar a un mayor número de consumidores. Además de hacer uso de medios masivos de comunicación, en las activaciones se repartirán volantes y folletos en tienda, en ellos se proporcionarán los mismos datos que en los promocionales en línea.

Mezcla de mercadotecnia (4 p's)

Las metas de la empresa se alcanzarán mediante el uso coordinado de las actividades de Mercadotecnia, no sólo haremos uso de promoción intensiva, pondremos en práctica todo el mix, puesto que sus componentes tienen ventajas competitivas que le permitirán al proyecto crecer para posteriormente lograr los objetivos propuestos, a continuación se detalla cada uno de estos objetivos así como la función que desempeñará el producto en su relación con ellos:

Tabla 11: Mezcla de mercadotecnia.

ELEMENTO	OBJETIVO	FUNCIÓN
Producto	Satisfacer necesidades de alimentación. (fuente de energía y proteínas, control de colesterol y triglicéridos, tránsito intestinal y control de peso)	Alimento funcional. (Que se consume como parte de una dieta normal y contiene componentes biológicamente activos que ofrecen beneficios a la salud y reducen el riesgo de sufrir enfermedades)
Plaza	Alcanzar fácilmente a los consumidores a través de puntos de distribución adecuados.	Llegar a las manos de los consumidores por medio de las vías adecuadas.

ELEMENTO	OBJETIVO	FUNCIÓN
Promoción	Cumplir con los objetivos generales publicitarios: informar, persuadir y recordar.	Promover y difundir la existencia del producto.
Precio	Posicionar al producto en el mercado, ofertándolo a un costo justo y de acuerdo al nicho de mercado al que va dirigido.	Atraer a los consumidores teniendo un precio competitivo.

1. Producto

Por el momento el producto principal del proyecto es la presentación de 500 gramos, como complemento brindamos el accesorio dosificador. No se tiene planeado ampliar la gama de productos ya que la presentación básica es suficiente para cubrir las necesidades del mercado actual.

De acuerdo en los intereses que se detectaron en la encuesta para el estudio de mercado, se tiene planeado contar con un diseño original con 4 diferentes leyendas que brinden al consumidor información específica sobre los diferentes beneficios del consumo del producto y un empaque tipo Bolsa para alimentos resellable en negro mate, como se muestra en la siguiente imagen.

Ilustración 8. Bolsa para alimentos resellable



Nombre:

En lo referente al nombre del producto, Xía MX, es un nombre simple que da estatus e identidad; el nombre facilitará el posicionamiento en la mente de los clientes potenciales.

El nombre es fácil de recordar por su contenido referente a lo nacional; la distinción de nombre entre este producto y el de otros, existe puesto que Xía MX es peculiar, corto y fácil de pronunciar.

Garantías:

Las garantías que el producto ofrece son: funcionalidad (efectos positivos en la salud del consumidor) y practicidad, sin cambios en el sabor de los alimentos.

El producto ofrece muy buen valor al cliente pues brinda beneficios únicos en su presentación y calidad, así como innovación en cuanto al accesorio que se incluye, lo que le proporciona una gran practicidad al cliente.

Servicio:

A los clientes se les atiende por medios electrónicos o por vía telefónica para brindar información o resolver dudas desde la planta de Pilola, o bien, vía Facebook, para brindar seguimiento cercano al cliente. La atención es profesional y veloz, sin exceso de triangulaciones en la comunicación. La calidad del servicio se determina de acuerdo al número de quejas y comentarios recibidos por parte de los clientes cautivos y potenciales, así como a través de encuestas realizadas a ellos mismos.

2. Plaza/distribución

Para la distribución del producto, la mejor opción es valerse de otras compañías, puesto que eso propicia una mayor expansión de mercado. El canal que debe utilizarse en la distribución de ofertas de producto debe ser aunque, indirecto, corto, pues consideramos prudente que sólo existan un punto intermedio entre el fabricante y el usuario final, ya que de este modo, el acceso al producto será mucho más ágil y rápido.

La distribución física del producto se realizará en algunas tiendas especializadas localizadas en puntos estratégicos y céntricos de la ciudad y el estado de Puebla. Las características de los puntos de distribución deben ser: tiendas grandes, de lujo medio a alto, con accesos adecuados, con áreas acondicionadas para vender este tipo de productos, que cuenten con una organización correcta en todos los sentidos y que inspiren clima de calidez.

El producto estará disponible todo el año, pues no es de uso por temporada, aunque el despunte de su consumo está considerando aproximadamente para los primeros meses del año debido a las tendencias más saludables y objetivos de salud del mercado meta.

3. Promoción

Se pretende llegar al auditorio meta (jóvenes y adultos activos con un ingreso aproximado de 7 a 8 salarios mínimos) por medio de los diferentes elementos publicitarios mencionados anteriormente, además de llamar la atención de este público a través de una campaña viral en redes sociales y activaciones en las tiendas, ofreciendo degustación del producto en diferentes presentaciones.

Con la promoción descrita se pretende causar impacto publicitario, la intención es que la gente recuerde el producto, además de que tendremos comunicación corporativa en la papelería y los transportes de la empresa.

a) Publicidad

Además de la campaña por medio de activaciones se utilizarán como medios de comunicación: folletos e internet. La campaña en línea, llega a un amplio auditorio y por tanto será posible de este modo que el conocimiento del producto llegue al mayor número de consumidores y conozcan las bondades del producto.

Con respecto a la imagen de la empresa lo que se pretende mostrar es una empresa sólida que utiliza procesos de producción orgánicos, con una personalidad cercana y familiar tanto en la fabricación del producto como en la comunicación pre y post venta con el consumidor.

De las visitas realizadas a clientes potenciales, se definirá una cartera de clientes, la cual se almacenará en una base de datos, para posteriormente estar en continuo contacto con ellos y de ese modo involucrarlos con el producto.

4. Precio

El precio que se maneja para cada paquete de 500 gramos de semilla de chíá está basado en diversos elementos y cálculos financieros, como: punto de equilibrio, oferta, demanda y capacidad de producción, manteniendo un nivel de precio dentro del rango de precios de productos levemente similares al del presente proyecto, es decir entre ciento diez pesos y doscientos veinte pesos.

En cuanto a la demanda del producto es necesario definirla como elástica (las ventas son sensibles al cambio en el precio), dado que es un producto de lujo, por lo tanto si el precio cambiara sensiblemente, algunos consumidores dejarían de comprarlo.

Los descuentos que pueden ser manejados en la comercialización de la semilla pueden ser de una disminución en el precio de hasta un 20% ya que es éste el nivel que brindaría sería aún soportable como empresa para cubrir los costos totales y cubrir los objetivos de expansión (reinversión). Es importante no bajar a más allá del 20%, y únicamente en ocasiones específicas y con compras a mayoreo, para mantener el status que se proyecta con el producto. Aunque para la mayoría del año se mantendrán los precios, lo cierto es que el consumismo de las fechas importantes y las baratas de temporada, atraen al grueso de la población (con el nivel socioeconómico) que forma parte del mercado objetivo.

4.6 Conclusión

En este capítulo se delimitó el segmento de mercado que se pretende satisfacer con el presente proyecto, así como la cantidad a producir, el precio, los canales de distribución y la estrategia de mercadotecnia óptima para utilizar toda esta información en el estudio financiero y realizar una evaluación que brinde información sobre la viabilidad del proyecto.

Por medio de la segmentación de mercado es posible afirmar que hay 65 mil 290 consumidores potenciales en la Zona Metropolitana; siendo la producción anual de mínimo 4.800 toneladas y máximo 9 toneladas en cada ciclo, es posible afirmar la viabilidad del proyecto en términos de penetración de mercado, cubriendo al inicio un .006% de la demanda potencial.

Las encuestas aplicadas a una muestra de la población perteneciente al segmento del mercado meta, es posible definir distintos elementos que el consumidor podría percibir del producto y que coadyuvarían al consumo y venta de la semilla, así como, la definición estratégica de las características del mercado, cómo: producto, precio, plaza y promoción.

La mezcla de mercadotecnia descrita en este capítulo confirma la viabilidad del proyecto afirmando que, si bien se conocen ya otras marcas que manejan productos similares en el mercado, sin duda es posible diferenciar a los productos del proyecto aportando atributos específicos como el dosificador, la presentación, las campañas virales, y otros elementos estratégicos para su posicionamiento en el mercado.

CAPÍTULO 5 ESTUDIO FINANCIERO

5.1 Objetivo del estudio financiero

El objetivo de este capítulo es la cuantificación de los costos e ingresos atribuibles al proyecto que se analiza, esta información representa la base cuantitativa respecto a la toma de decisión sobre la puesta en marcha del proyecto de inversión.

Derivado de lo anterior, en este capítulo se realizará la presentación de los presupuestos y estados financieros proyectados así como el análisis de las razones financieras para la evaluación de la factibilidad y viabilidad del proyecto Olín.

5.2 Presupuesto de Inversión

Considerando las estimaciones del estudio técnico en el que se contemplan 2 ciclos anuales de producción para 6 hectáreas, alternando un ciclo con riego de temporal con uno de irrigación tecnificada, se estimó una producción anual de 13.1 toneladas de semilla aproximadamente, lo cual deriva en un proceso de envasado de 26 mil 200 paquetes de 500 gramos de producto.

5.2.1 Costos de Producción

Con base en las estimaciones anteriores se elaboraron los siguientes presupuestos:

Tabla 12: Presupuesto de Depreciación

Cant.	Descripción	Costo (\$)	% de depreciación	Depreciación (\$)
2	Instrumental agrícola para eliminar maleza	1,200.00	10	120.00
1	Motor de gasolina 6.5 H.P. 4 tiempos. Cabeza de aluminio para uso agrícola o en la obra. 2 x 2.	3,899.00	10	389.90
1	Manguera Lay Flay de Bombeo 100m de 2pulg Industrial Agricultura	1,866.00	10	186.60
3	Hoz dentada de punta 18"	285.00	10	28.50
3	Machete pulido Standard 24"	315.00	10	31.50
750	Sacos de Rafia - 74 X 94 Y/o 60 X 94 cm para transporte producto del terreno de cultivo a bodega.	480.00	10	48.00
1	Tolva Rotoplas de 600 litros para proceso de limpiado	2,070.50	10	207.05
1	Base metálica para colocar la tolva para proceso de limpiado	1,200.00	10	120.00
1	Malla de aluminio 5mm. x 5mm.	80.00	10	8.00
1	Malla de aluminio 1.5mm x 1.5mm.	74.00	10	7.40
1	Ventilador industrial de 30 cm de diámetro. 3 velocidades. Inclinación ajustable.	439.00	10	43.90
2	Caja de plástico contenedor cerrado 83 X 60 X 58 capacidad de 250 kgs.	1,211.00	10	121.10
2	Recipiente graduado para llenado de bolsas	25.00	10	2.50
2	Selladora de bolsas de Plástico	650.00	10	65.00
1	Báscula Torrey 5-10 K	860.00	10	86.00
Total		14,654.50		1,465.45

Tabla 13: Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación

Descripción	Subtotal (\$)
Arrendamiento anual de hectáreas para cultivo	36,000.00
Arrendamiento de 97 metros cuadrados de la bodega, destinados al proceso de limpiado y envasado	20,786.13
Sueldo anual de Ingeniero Agrónomo (supervisión por honorarios)	52,000.00
Arrendamiento de yunta por hectárea para proceso de surcado de tierra para siembra	9,600.00
Arrendamiento de yunta por hectárea para proceso de labranza de tierra	9,600.00
Arrendamiento de caballo por 1.5 hectáreas para proceso de carpida del cultivo	6,400.00
Seguro agrícola de contra desastres naturales	36,000.00
	170,386.13

El presupuesto de costos indirectos de fabricación considera el arrendamiento del terreno de cultivo, el espacio de la bodega destinado al proceso de limpiado y envasado y el pago por jornal para surcar, labrar y carpir cuya remuneración se estableció 30 por ciento superior al precio de mercado.

Tabla 14: Presupuesto de costo de mano de obra

Descripción	Costo (\$)
Salario anual de 2 trabajadores agricultores y envasadores	129,261.60
Seguridad Social IMSS de las dos contrataciones para el proceso productivo	21,600.00
Total	150,861.60

El proyecto Olín, busca demostrar la factibilidad y viabilidad de un modelo de negocios en que sea posible generar empleos en el medio rural, con un ingreso y prestaciones superiores a las que establece la Ley General del Trabajo, adoptando una remuneración mínima que corresponde con dos veces el salario mínimo propuesto en la Política de recuperación de la Ciudad de México¹³.

¹³ Esta política propuesta en la Cd de México contempla un incremento al salario de \$67.29 diarios \$63.77 a \$82.86, con el objetivo explícito de que un trabajador perciba lo indispensable para superar la

Tabla 15: Presupuesto de costos de materia prima

Cant.	Descripción	Precio Unitario	Subtotal
24	Toneladas de abono orgánico	1,000.00	24,000.00
24	Kilogramos de semilla de chíá seleccionada para siembra	140.00	3,360.00
26,200	Bolsa para alimentos con sello <i>ziplock</i> con etiqueta impresa (capacidad de 500 grs)	6.55	171,610.00
26,200	Accesorio portátil para consumo de producto	5.99	157,042.80
1,400	Cajas de 10 kilos (20 paquetes) para almacenar producto terminado	7.50	10,125.00
Total			366,137.80

De acuerdo con la información de las tablas 11, 12, 13 y 14 se realizará el cálculo del costo unitario.

Tabla 16: Determinación del costo de venta y del costo unitario

Concepto	Subtotal
Activo fijo (Depreciación)	1,465.45
Costos Indirectos de Fabricación	170,386.13
Mano de Obra	150,861.60
Materia Prima	366,137.80
Costo de Producción de 26,200 paquetes de 500 gramos de chíá (Costo de venta)	688,850.98
Costo Unitario	26.29

línea de bienestar mínimo (adquirir la canasta alimentaria). Se trata de un aumento absoluto de \$15.57, el 23%.

5.2.2 Gastos de Administración y venta

Tabla 17: Presupuesto de gastos de administración

Descripción	Subtotal
Arrendamiento de 15 metros cuadrados de la bodega, destinados a la oficina administrativa	3,214.35
Sueldo anual de administrador general	96,946.20
Cuota anual por Seguridad social de administrador	16,200.00
Renta anual de línea telefónica con internet	2,640.00
Estimación anual de gastos de papelería	12,000.00
Total	131,000.55

Tabla 18: Presupuesto de gastos de venta

Descripción	Subtotal
Arrendamiento de 56 metros cuadrados de la bodega, destinados al proceso de limpiado y envasado	12,000.24
Sueldo de chofer vendedor	65,252.25
Cuota de seguridad social anual del chofer vendedor	10,800.00
480 Litros de combustible para acarreo de mercancía de la localidad de Pilola a la ciudad de Puebla (4 viajes en camioneta de 1.5 tons.)	6,541.78
480 Litros de gasolina para distribución de pedidos en la Zona metropolitana	6,541.78
Renta anual de servicio de telefonía móvil	3,000.00
Facturación electrónica anual (paquete de 101 a 500 Comprobantes fiscales digitales mensuales)	1,701.00
Paquete de difusión local mediante el uso de volantes, folletos en tienda y promocionales.	15,000.00
Gastos de venta anuales varios, comisiones, trámites con distribuidores y viáticos para distribución	12,000.00
Seguro del vehículo	9,887.00
Total	142,724.04

Tabla 19: Depreciación del activo fijo empleado para administración y ventas

Descripción	Precio Unitario (\$)	% de depreciación	Subtotal (\$)
Camioneta NP300 Nissan (estacas 4x2)	196,000.00	20	39,200.00
Equipo de telefonía móvil para vendedor Modelo Huawei Ascend G7 es un smartphone Android, procesador quad-core a 1.2GHz, 2GB de RAM, 16GB	3,599.00	20	719.80
Escritorio con Archivero Doble	1,950.00	20	390.00
Sillón Ejecutivo Betel Curpiel Negro Reclinable	1,044.00	20	208.80
Laptop Gateway Ne512-C25p Pantalla 15.6" Procesador Celeron Quad Core N2940 4gb	6,999.00	20	1,399.80
Impresora Multifuncional Laser Xerox Wor3045/B resolución 1200x1200, pág. x min. 24 ciclo de trabajo mensual 30,000 escáner carta	1,499.00	20	299.80
Regulador Sola Basic Regulador 2000w	729.42	20	145.88
Totales	211,820.42		42,364.08

Tabla 20: Gastos de constitución

Descripción	Amortización (\$)	Precio Unitario (\$)
Estudio del suelo	300.00	3,000.00
Diseño de marca, imagen corporativa y empaque	1,250.00	12,500.00
Acta constitutiva	800.00	8,000.00
Inscripción del acta constitutiva en el Registro Público de Comercio	75.00	750.00
Obtención de la licencia de funcionamiento a través del Centro Integral de Servicios en Línea	15.00	150.00
Inscripción en el Sistema de Información Empresarial (SIEM)	38.50	385.00
Total	2,478.50	24,785.00

Tabla 21: Gastos Financieros

Descripción	Costo (\$)
Monto de intereses del primer año por un préstamo de \$150,000.00 a una tasa de interés anual de 14.7977% durante 24 meses	16,539.31
Monto de intereses del primer año por un préstamo de \$400,000.00 a una tasa de interés anual de 14.7977% durante 48 meses	37,280.86
Monto de intereses del primer año por un préstamo para compra de camioneta a una tasa de interés anual de 14.9640 % a 36 meses	12,757.26
Total	66,577.43

Para la elaboración de la tabla anterior se consideró la información contenida en los anexos: 2 y 3, así como la información de las tablas 22, 23 y 24. Para el cálculo de la tablas 22 y 23, se utilizó como Costo Anual Total (CAT) una tasa del 14.7977%. Este valor resulta del promedio del CAT (IVA incluido), de 3 de las 10 instituciones bancarias que en el momento de la elaboración del proyecto contaban con las menores tasas de interés para la realización de inversiones en el sector agrícola.

En el anexo 2: Costo Anual Total para el cálculo de los gastos financieros, se presenta la información del CAT consultada en los portales de internet de las 10 instituciones bancarias mencionadas anteriormente. Esta información correspondió con un esquema de interés simple y fue recopilada de junio a noviembre 2015.

Por su parte, el CAT empleado para el cálculo de la tabla 24 en la que se desglosa el crédito para la compra del vehículo de reparto, se consideró como base la cotización enviada por la agencia automotriz.

Tabla 22: Tabla de Amortización del préstamo 1

(Monto: \$ 150,000.00; plazo: 24 meses; CAT: 14.7977%)

# Pago	Interés (\$)	Capital (\$)	Saldo
1	1,849.72	5,408.87	144,591.13
2	1,783.02	5,475.57	139,115.55
3	1,715.50	5,543.09	133,572.46
4	1,647.14	5,611.45	127,961.01
5	1,577.94	5,680.65	122,280.36
6	1,507.89	5,750.70	116,529.67
7	1,436.98	5,821.61	110,708.05
8	1,365.19	5,893.40	104,814.65
9	1,292.52	5,966.07	98,848.58
10	1,218.95	6,039.64	92,808.93
11	1,144.47	6,114.12	86,694.81
12	1,069.07	6,189.52	80,505.29
13	992.75	6,265.84	74,239.45
14	915.48	6,343.11	67,896.34
15	837.26	6,421.33	61,475.01
16	758.08	6,500.51	54,974.49
17	677.91	6,580.68	48,393.82
18	596.77	6,661.82	41,731.99
19	514.62	6,743.97	34,988.02
20	431.45	6,827.14	28,160.88
21	347.26	6,911.33	21,249.56
22	262.04	6,996.55	14,253.00
23	175.76	7,082.83	7,170.17
24	88.42	7,170.17	-

Tabla 23: Amortización del préstamo 2

(Monto: \$ 400,000.00; plazo: 48 meses; CAT: 14.7977%)

# pago	Interés	Capital	Saldo	# pago	Interés	Capital	Saldo
1	4,932.58	6,158.75	393,841.25	25	2,826.42	8,264.91	220,939.30
2	4,856.63	6,234.70	387,606.55	26	2,724.50	8,366.83	212,572.47
3	4,779.75	6,311.58	381,294.97	27	2,621.33	8,470.00	204,102.47
4	4,701.92	6,389.41	374,905.55	28	2,516.88	8,574.45	195,528.02
5	4,623.13	6,468.20	368,437.35	29	2,411.14	8,680.19	186,847.83
6	4,543.36	6,547.97	361,889.39	30	2,304.10	8,787.23	178,060.60
7	4,462.62	6,628.71	355,260.67	31	2,195.74	8,895.59	169,165.02
8	4,380.88	6,710.45	348,550.22	32	2,086.05	9,005.28	160,159.74
9	4,298.13	6,793.20	341,757.02	33	1,975.00	9,116.33	151,043.41
10	4,214.36	6,876.97	334,880.05	34	1,862.58	9,228.75	141,814.66
11	4,129.55	6,961.78	327,918.27	35	1,748.78	9,342.55	132,472.11
12	4,043.71	7,047.62	320,870.65	36	1,633.57	9,457.76	123,014.35
13	3,956.80	7,134.53	313,736.12	37	1,516.94	9,574.39	113,439.97
14	3,868.82	7,222.51	306,513.60	38	1,398.88	9,692.45	103,747.51
15	3,779.76	7,311.57	299,202.03	39	1,279.36	9,811.97	93,935.54
16	3,689.59	7,401.74	291,800.29	40	1,158.36	9,932.97	84,002.57
17	3,598.32	7,493.01	284,307.28	41	1,035.87	10,055.46	73,947.11
18	3,505.92	7,585.41	276,721.87	42	911.87	10,179.46	63,767.66
19	3,412.38	7,678.95	269,042.92	43	786.35	10,304.98	53,462.68
20	3,317.69	7,773.64	261,269.28	44	659.27	10,432.06	43,030.62
21	3,221.83	7,869.50	253,399.78	45	530.63	10,560.70	32,469.92
22	3,124.79	7,966.54	245,433.23	46	400.40	10,690.93	21,778.99
23	3,026.55	8,064.78	237,368.45	47	268.57	10,822.76	10,956.22
24	2,927.10	8,164.23	229,204.21	48	135.11	10,956.22	-

Tabla 24: Amortización del préstamo 3 para pago de vehículo.

(Monto: \$ 156,800.00; plazo: 36 meses; CAT: 14.964%)

# pago	Interés	Capital	Saldo	# pago	Interés	Capital	Saldo
1	1,955.30	3,477.46	153,322.54	19	1,086.24	4,346.52	82,761.82
2	1,911.93	3,520.83	149,801.71	20	1,032.04	4,400.72	78,361.10
3	1,868.03	3,564.73	146,236.98	21	977.16	4,455.60	73,905.51
4	1,823.58	3,609.18	142,627.79	22	921.60	4,511.16	69,394.35
5	1,778.57	3,654.19	138,973.60	23	865.35	4,567.41	64,826.94
6	1,733.00	3,699.76	135,273.84	24	808.39	4,624.37	60,202.57
7	1,686.86	3,745.89	131,527.95	25	750.73	4,682.03	55,520.54
8	1,640.15	3,792.61	127,735.34	26	692.34	4,740.42	50,780.12
9	1,592.86	3,839.90	123,895.44	27	633.23	4,799.53	45,980.59
10	1,544.98	3,887.78	120,007.66	28	573.38	4,859.38	41,121.20
11	1,496.50	3,936.26	116,071.39	29	512.78	4,919.98	36,201.23
12	1,447.41	3,985.35	112,086.04	30	451.43	4,981.33	31,219.89
13	1,397.71	4,035.05	108,051.00	31	389.31	5,043.45	26,176.45
14	1,347.40	4,085.36	103,965.63	32	326.42	5,106.34	21,070.11
15	1,296.45	4,136.31	99,829.33	33	262.74	5,170.02	15,900.09
16	1,244.87	4,187.89	95,641.44	34	198.27	5,234.49	10,665.61
17	1,192.65	4,240.11	91,401.33	35	133.00	5,299.76	5,365.85
18	1,139.77	4,292.99	87,108.34	36	66.91	5,365.85	-

5.3 Presupuesto de ingresos

Tomando como base el redondeo del precio promedio establecido en la Tabla 10: precios del producto, y considerando vender la totalidad de la producción anual dadas las condiciones de oferta, se realizará una estimación de los ingresos por venta para poder elaborar los estados financieros proforma.

Tabla 25: Proyección de ingresos

Ingresos por Ventas											
	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades vendidas	3000	2500	2000	2000	2000	1600	13100	26200	26200	26200	26200
Precio unitario (\$)	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00	71.53	74.15	76.86	79.68
Ventas (miles de \$)	207	172.5	138	138	138	110.4	903.9	1,874	1,942.6	2,013.8	2,087.5

Es importante mencionar que el precio unitario tiene un incremento anual que corresponde con el nivel de inflación estimado que es el promedio de los últimos 5 años, de acuerdo con información del Banco de México.

5.4 Estado de Resultados proyectado

Estado de resultados del 1 de Enero al 31 de diciembre de...					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Netas	903,900	1,874,010	1,942,645	2,013,794	2,087,548
Costo de ventas	344,425	701,439	727,075	753,650	781,199
Utilidad bruta	559,475	1,172,571	1,215,570	1,260,144	1,306,350
Gastos de Administración	131,001	135,798	140,772	145,928	151,272
Gastos de venta	142,724	147,951	153,370	158,987	164,810
Depreciación de los activos para administración y venta	42,364	42,364	42,364	42,364	42,364
Amortización de gastos de constitución	2,479	2,479	2,479	2,479	2,479
Gastos Financieros	66,577	69,820	40,683	16,954	1,335
Total Gastos	385,145	398,413	379,667	366,712	362,259
Utilidad de Operación	174,330	774,159	835,903	893,432	944,090
Impuestos	52,299	232,248	250,771	268,030	283,227
Utilidad neta del ejercicio	122,031	541,911	585,132	625,403	660,863

Contador general

Administrador General

5.5 Presupuesto de flujo de efectivo

Presupuesto de flujo de efectivo																	
Año 1													Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic					
Saldo Inicial de efectivo		139,742	88,948	41,818	393,315	109,024	36,299	40,749	156,328	233,207	305,108	204,619	-	236,526	774,512	1,244,466	1,774,431
Entradas																	
Capital Social	100,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,000	-	-	-	-
Préstamos bancarios	150,000	-	-	400,000	-	-	-	-	-	-	-	-	550,000	-	-	-	-
Ingresos por ventas	-	-	-	-	-	-	103,500	189,750	155,250	138,000	138,000	124,200	848,700	1,871,988	1,940,549	2,011,621	2,085,296
Total Entradas	250,000	139,742	88,948	441,818	393,315	109,024	139,799	230,499	311,578	371,207	443,108	328,819	1,498,700	2,108,514	2,715,062	3,256,088	3,859,727
Salidas																	
Costo de Producción	69,555	32,440	27,875	20,675	192,799	26,030	33,555	25,475	27,875	20,675	191,264	33,819	702,040	712,561	738,658	765,711	793,755
Gastos de Admón.	13,739	9,845	10,745	9,845	10,745	9,845	10,745	9,845	10,745	9,845	10,745	17,303	133,995	135,798	140,772	145,928	151,272
Gastos de Venta	23,963	1,250	1,250	1,439	10,696	13,067	30,967	15,067	15,967	11,796	12,696	17,389	155,550	147,951	153,370	158,987	164,810
Gastos de Constitución	3,000	-	-	9,285	12,500	-	-	-	-	-	-	-	24,785	-	-	-	-
Amortización	-	5,409	5,476	5,543	50,970	15,393	15,583	15,776	15,971	16,168	16,368	16,570	179,227	215,572	164,865	143,306	43,031
Intereses	-	1,850	1,783	1,715	6,580	8,390	8,200	8,007	7,812	7,614	7,415	7,212	66,577	69,820	40,683	16,954	1,335
Impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,299	232,248	250,771	268,030
Total salidas	110,258	50,794	47,129	48,503	284,291	72,725	99,051	74,171	78,371	66,100	238,489	92,293	1,262,174	1,334,002	1,470,595	1,481,657	1,422,232
Saldo Final de Efectivo	139,742	88,948	41,818	393,315	109,024	36,299	40,749	156,328	233,207	305,108	204,619	236,526	236,526	774,512	1,244,466	1,774,431	2,437,495

Contador General

Administrador General

5.6 Balance General Proyectado

Balance General AL 31 de Diciembre de XXXXX					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO (CIRCUL.)					
Caja	236,526	774,512	1,244,466	1,774,431	2,437,495
Bancos					
Cuentas por cobrar					
Inventarios	344,425	357,013	370,062	383,588	397,610
Clientes	55,200	57,222	59,317	61,490	63,742
TOTAL A. CIRC.	636,151	1,188,747	1,673,846	2,219,509	2,898,847
FIJO					
Equipo de Transporte	196,000	196,000	196,000	196,000	196,000
Depreciación acum.	- 39,200	- 78,400	- 117,600	- 156,800	- 196,000
Mob. y eq de cómputo	15,820	15,820	15,820	15,820	15,820
Depreciación acum.	- 3,164	- 6,328	- 9,492	- 12,656	- 15,820
Maq. y eq. agrícola	14,655	14,655	14,655	14,655	14,655
Depreciación acum.	- 1,465	- 2,931	- 4,396	- 5,862	- 7,327
TOTAL ACTIVO FIJO	182,645	138,816	94,986	51,157	7,327
DIFERIDO					
Gastos de constitución	24,785	24,785	24,785	24,785	24,785
Amortización acum.	- 2,479	- 4,957	- 7,436	- 9,914	- 12,393
TOTAL A. DIFERIDO	22,307	19,828	17,350	14,871	12,393
SUMA ACTIVO	841,103	1,347,391	1,786,181	2,285,537	2,918,567
PASIVO					
PASIVO A CORTO P.					
Impuestos por pagar	52,299	232,248	250,771	268,030	283,227
TOTAL PASIVO A C.P.	52,299	232,248	250,771	268,030	283,227
PASIVO A LARGO P.					
Préstamo 1	86,695	7,170			
Préstamo 2	348,550	261,269	160,160	43,031	
Crédito para vehículo	131,528	82,762	26,176		
TOTAL PASIVO L.P.	566,773	351,201	186,336	43,031	
TOTAL PASIVO	619,072	583,449	437,107	311,060	283,227
CAPITAL CONTABLE					
Capital Social	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Utilidades retenidas		122,031	663,942	1,249,074	1,874,477
Utilidades del ejercicio	122,031	541,911	585,132	625,403	660,863
TOTAL CAP. CONT.	222,031	763,942	1,349,074	1,974,477	2,635,340
SUMA PASIVO + CAPITAL	841,103	1,347,391	1,786,181	2,285,537	2,918,567

5.7 Análisis e interpretación de los estados financieros

A continuación se realizará una breve interpretación de las razones que permiten conocer las características de la inversión que se proyecta realizar

Tabla 26: Cálculo e interpretación de las razones financieras

Nombre de la razón financiera	Fórmula	Resultado	Interpretación
Razón de Capital de Trabajo (RCT)	$RCT = \frac{AC}{PC}$ <p>AC = Activo Circulante PC = Pasivo Circulante</p>	<p>Año₁ = 12.16 Año₂ = 5.12 Año₃ = 6.67 Año₄ = 8.28 Año₅ = 10.24</p>	La empresa contará con \$12.16 de activos circulantes para pagar \$1.00 de pasivos de corto plazo.
Razón Severa o Prueba del Ácido (RS o PA)	$RS = \frac{AC - (I + PA)}{PC}$ <p>AC = Activo Circulante I = Inventarios PC = Pasivo Circulante PA = Pagos Anticipados</p>	<p>Año₁ = 5.58 Año₂ = 3.58 Año₃ = 5.20 Año₄ = 6.85 Año₅ = 8.83</p>	La empresa en el año 1 contará con \$5.58 de activos casi líquidos (sin considerar inventarios ni pagos anticipados) para pagar \$ 1.00 de los pasivos a corto plazo.
Razón de Liquidez o de Pago Inmediato (RPI)	$RL \text{ o } RPI = \frac{E}{PC}$ <p>E = Efectivo PC = Pasivo Circulante</p>	<p>Año₁ = 4.52 Año₂ = 3.33 Año₃ = 4.96 Año₄ = 6.62 Año₅ = 8.61</p>	La empresa contará en el año 1 con \$4.52 de efectivo para pagar \$1.00 de pasivo a corto plazo.
Razón de Endeudamiento (RE)	$RE = \frac{PT}{AT}$ <p>PT = Pasivo Total AT = Activo Total</p>	<p>Año₁ = 0.74 Año₂ = 0.43 Año₃ = 0.24 Año₄ = 0.14 Año₅ = 0.10</p>	De cada \$1.00 de los recursos de que disponga la empresa, 74 centavos serán aportados por fuentes externas a la entidad.
Nombre de la razón financiera	Fórmula	Resultado	Interpretación

Razón entre Inversión y Capital Contable (RI y CC)	$RI \text{ y } CC = \frac{CC}{AT}$ CC = Capital Contable AT = Activo Total	Año ₁ = 0.26 Año ₂ = 0.57 Año ₃ = 0.76 Año ₄ = 0.86 Año ₅ = 0.90	De cada \$1.00 de activos de que dispondrá la entidad, 26 centavos serán aportados por fuentes internas o por los propietarios
Razón de Protección al Pasivo Circulante (RPPC)	$RPPC = \frac{CC}{PC}$ CC = Capital Contable PC = Pasivo Circulante	Año ₁ = 4.25 Año ₂ = 3.29 Año ₃ = 5.38 Año ₄ = 7.37 Año ₅ = 9.30	Mide la protección con que contarán los propietarios y los acreedores
Razón de Rotación de Cuentas por Cobrar (RRCxC)	$RRCxC = \frac{VN}{PCxC}$ VN = Ventas Netas PCxC = Promedio de cuentas por cobrar	Año ₁ =16.38 Año ₂ =32.75 Año ₃ =32.75 Año ₄ =32.75 Año ₅ =32.75	La empresa recuperará en el año 1 el promedio de sus saldos en cuentas por cobrar provenientes de las ventas de mercancías 16.38 veces al año
Razón de Plazo Medio de Cobro (RPMC)	$RPMC = \frac{360}{RRCxC}$ RRCxC = Razón de rotación de cuentas por cobrar	Año ₁ = 10.99 Año ₂ = 10.99 Año ₃ = 10.99 Año ₄ = 10.99 Año ₅ = 10.99	La empresa cobrará en promedio cada 11 días sus saldos de cuentas por cobrar
Razón de Rotación de Inventarios (RRI)	$RRI = \frac{CV}{PI}$ CV = Costo de Ventas PI = Promedio de Inventarios	Año ₁ = 1.00 Año ₂ = 1.96 Año ₃ = 1.96 Año ₄ = 1.96 Año ₅ = 1.96	La empresa venderá el inventario promedio de mercancías 1 vez el primer año y dos veces a partir del segundo año.
Nombre de la razón financiera	Fórmula	Resultado	Interpretación

<p>Razón de Plazo Medio de Venta (RPMV)</p>	$RPMV = \frac{360}{RRI}$ <p>RRI = Razón de Rotación de Inventarios</p>	<p>Año₁ = 180 Año₂ = 183 Año₃ = 183 Año₄ = 183 Año₅ = 183</p>	<p>La empresa venderá en promedio cada 183 días sus inventarios</p>
<p>Razón del Margen de Utilidad (RMU)</p>	$RMU = \frac{UN}{VN}$ <p>UN = Utilidad Neta VN = Ventas Netas</p>	<p>Año₁ = 0.14 Año₂ = 0.29 Año₃ = 0.30 Año₄ = 0.31 Año₅ = 0.32</p>	<p>Por cada \$1.00 de ventas netas, la empresa obtendrá en el año 1, 14 centavos de utilidad neta</p>
<p>Razón de Rentabilidad de la Inversión (RRTI)</p>	$RRTI = \frac{UN}{AT}$ <p>UN = Utilidad Neta AT = Activo Total</p>	<p>Año₁ = 0.15 Año₂ = 0.40 Año₃ = 0.33 Año₄ = 0.27 Año₅ = 0.23</p>	<p>La empresa tendrá en el año 1 una rentabilidad de 15% sobre la inversión total de activos</p>
<p>Punto de Equilibrio (PEQ)</p>	$PEQ = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}}$ <p>CF = Costos fijos ó Gastos totales CV = Costo Variable ó Costo de Venta VT= Ventas Totales</p>	<p>A₁ =622,249 A₂ =636,745 A₃ =606,759 A₄ =586,030 A₅ =578,891</p>	<p>El punto de equilibrio, es aquel nivel de operaciones en el que los egresos son iguales en importe a sus correspondientes en gastos y costo, es decir, es el punto en el que la ganancia obtenida es cero, lo cual puede interpretarse como el nivel de ventas mínimo para que la empresa no comience a generar pérdidas.</p>
<p>Punto de Equilibrio en unidades vendidas (PEQu)</p>	$PEQu = \frac{PEQ}{PVta}$ <p>PEQ = Punto de Equilibrio PVTA = Precio de Venta</p>	<p>A₁ =9018 A₂ =8902 A₃ =8183 A₄ =7624 A₅ =7265</p>	<p>Por lo tanto, para el año 1 es necesario que las ventas netas asciendan como mínimo a \$622,249 lo que significa vender mínimamente 9,018 paquetes de producto para no incurrir en pérdidas.</p>

5.7 Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA)

La tasa de actualización mejor conocida como TREMA, es la tasa que representa una medida de rentabilidad, la mínima que se le exigirá al proyecto. Para su cálculo se emplean la tasa de rendimiento establecida por el inversionista (premio al riesgo) y la tasa inflacionaria y su cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$TMAR = f + \pi + f\pi$$

Donde:

π = Inflación

f = premio al riesgo

La tasa de inflación empleada para la proyección multianual fue de **3.6624**, la cual resulta del promedio de inflación anual de los últimos 5 años en la economía mexicana de acuerdo con la información publicado por el Banco de México.

Por su parte la tasa de rendimiento mínima o premio al riesgo, que se establecerá para este proyecto será igual a 2 veces el promedio de la tasa de interés interbancaria, la cual, de acuerdo con la información contenida en el anexo 3: Costo Anual Total (CAT) promedio para el cálculo de los gastos financieros es de **17.2411**.

Por lo tanto, al sustituir valores en la fórmula, el resultado es: **39.4076%**

5.8 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR es aquella tasa de descuento que al utilizarla para actualizar los flujos futuros de ingresos netos de un proyecto de Inversión, hace que su Valor Presente Neto (VPN) sea igual a cero.

Su valor se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$TIR = \frac{-I + \sum_{i=1}^n F_i}{\sum_{i=1}^n i * F_i}$$

De acuerdo con la información vertida en el Estado de Resultados proyectado, se sustituyeron valores obteniendo como resultado una TIR = **60.2858%**.

Tabla 27: Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

	F = Flujo de Efectivo (\$)	(1+TIR) ⁱ	F * (1+TIR) ⁱ
I = Inversión inicial	-650,000		-650,000
i = Año 1	164,395	0.01603	102,564
i = Año 2	584,275	0.02569	227,419
i = Año 3	627,496	0.04118	152,379
i = Año 4	667,767	0.06601	101,168
i = Año 5	703,227	0.10580	66,469
		Total	0

Derivado de lo anterior se puede afirmar que la rentabilidad de los flujos de efectivo generados por el proyecto Olín, actualizados en términos relativos, superior a la TREMA (39.4076%) y significativamente superior a la tasa de interés empleada para el cálculo de las tablas de amortización de los préstamos que se prevé contratar (14.7977%).

5.9 Valor Presente Neto (VPN)

El VPN permite conocer el valor presente de un determinado número de flujos de efectivo futuros, originados por una inversión. Este valor monetario resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. El uso del VPN como método de análisis permite interpretar fácilmente su resultado en términos monetarios (Baca, 2010) y su fórmula es la siguiente:

$$VPN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+k)^i}$$

Si consideramos de descuento es igual a la TREMA, tenemos que $k = 39.4076\%$ se sustituyeron valores obteniendo la siguiente información:

Tabla 28: Cálculo del Valor Presente Neto (VPN)

	F = Flujo de Efectivo (\$)	$(1+k)^i$	F * $(1+k)^i$
I = Inversión inicial	-650,000		-650,000
i = Año 1	164,395	0.01394	117,924
i = Año 2	584,275	0.01943	300,639
i = Año 3	627,496	0.02709	231,607
i = Año 4	667,767	0.03777	176,799
i = Año 5	703,227	0.05265	133,556
		Total	310,524

Los criterios de aceptación o rechazo son: Si el VPN es cero o positivo el proyecto debe aceptarse, Si el VPN es negativo el proyecto debe rechazarse, por lo tanto, de acuerdo con los resultados obtenidos, el VPN es mayor a 0 y el proyecto puede aceptarse.

5.10 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial y para calcularlo se utiliza la siguiente fórmula:

$$PRI = \frac{A + (B - C)}{D}$$

Tomando como base la información que se presenta a continuación.

Tabla 29: Flujos de Efectivo y monto de inversión recuperado

	Flujo de Efectivo (\$)	Monto de inversión recuperado (\$)
Inversión inicial		- 650,000
Año 1	164,395	- 485,605
Año 2	584,275	98,670
Año 3	627,496	726,166
Año 4	667,767	1,393,933
Año 5	703,227	2,097,160

Es posible realizar el cálculo sustituyendo en la fórmula, los valores que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 30: Cálculo del PRI

Variable	Descripción	Valor
<i>A</i>	Año inmediato anterior en que se recupera la inversión	1
<i>B</i>	Inversión Inicial	650,000
<i>C</i>	Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión	485,605
<i>D</i>	Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión	584,275
<i>PRI</i>	Tiempo de recuperación de la Inversión	1.83
<i>PRI</i>	Re expresión	1 año, 10 meses

5.11 Retorno sobre la Inversión (ROI)

Esta es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada, es decir, representa una herramienta para analizar el rendimiento que la empresa tiene desde el punto de vista financiero (Franklin, 2007). La fórmula del índice de retorno sobre la inversión es:

$$ROI = \left(\frac{\text{Utilidad neta del ejercicio}}{\text{Inversión}} \right) * 100$$

De acuerdo con el estado de resultados proyectado, la razón RSI será diferente cada año considerando y para su cálculo, la inversión anual se entenderá como la suma de los **costos de venta** más el total anual de gastos del proyecto.

Tabla 31: Cálculo del ROI

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de ventas (\$)	344,425	701,439	727,075	753,650	781,199
Total Gastos (\$)	385,145	398,413	379,667	366,712	362,259
Utilidad neta del ejercicio (\$)	122,031	541,911	585,132	625,403	660,863
ROI (%)	16.73%	49.27%	52.87%	55.82%	57.80%

5.12 Evaluación económica del proyecto de inversión Olín

Con base en la información planteada en los 5 apartados anteriores, se elaboró la siguiente tabla que resume los indicadores financieros para la toma de decisiones sobre la factibilidad y viabilidad del proyecto de inversión Olín.

Tabla 32: Evaluación económica con base en razones financieras

Razón Financiera	Resultado
Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA)	39.4076%
Tasa Interna de Retorno (TIR)	60.2858%
Valor Presente Neto (VPN)	310,524
Tiempo de Recuperación de la Inversión (PRI)	1 año, 10 meses
Retorno sobre la Inversión (ROI)	46.4968%

De acuerdo con los criterios establecidos para la interpretación de las razones financieras se puede concluir lo siguiente:

- La TIR es superior a la TREMA, lo que implica que el proyecto genera un rendimiento mayor a mínimo esperado y por lo tanto puede aceptarse.
- El VPN es superior a 0 lo cual indica que el monto de recursos resultante al cabo de 5 años descontado a la tasa establecida como mínima esperada (TREMA) es positivo, por lo tanto se trata de un proyecto financieramente rentable.
- El PRI es relativamente corto ya que es inferior a 2 años, lo cual permite afirmar que, si las ganancias solamente se destinaran al pago de deuda, aproximadamente a partir del tercer año, la empresa creada habría eliminado cualquier pasivo financiero; lo anterior no implica la modificación de la estructura de gastos financieros, únicamente establece un parámetro

para verificar la velocidad de recuperación de la inversión para ser comparado contra otras opciones de inversión.

- El ROI promedio de los 5 años se considera alto ya que implica que por cada peso invertido, se generará una ganancia de 46.5 centavos.

Como se observa, los 5 indicadores permiten afirmar que la decisión de inversión en el Proyecto Olín, es factible y viable en términos económicos.

CONCLUSIONES

A partir de los estudios realizados a lo largo de este documento, y retomando la hipótesis de investigación, así como los objetivos planteados inicialmente, se pueden realizar las siguientes aseveraciones:

- El Proyecto Olín sí constituye, a nivel teórico, un proyecto de inversión con un alto grado de factibilidad y viabilidad económica; lo anterior basándose en la evaluación de las razones financieras planteadas en el capítulo 5, en las que se observa una TIR superior a la TREMA; un VPN significativamente superior a 0; un PRI, inferior a 2 años; un ROI cercano al 50%; y un margen de utilidad anual promedio del 30% posterior al primer año de operaciones.
- La aseveración anterior, permite aceptar la hipótesis de investigación en la que se afirma que “El Proyecto Olín constituye, a nivel teórico, un proyecto de inversión con un alto grado de factibilidad y viabilidad económica”, lo anterior debido a que la variable independiente, conformada por los estudios de mercado, financiero y organizacional, ha sido desarrollada a lo largo del documento y presenta elementos suficientes para aceptar la hipótesis.
- La estructura organizacional y las condiciones de contrato de los colaboradores, permiten afirmar que la retribución proyectada para cada uno, es superior a la establecida en la ley y por lo tanto, incentiva la permanencia y proactividad del personal, logrando paulatinamente una mayor eficiencia en el uso de recursos, el desarrollo de tecnologías sustentables y una consolidación del equipo de trabajo.
- El esquema laboral del Proyecto Olín, es atractivo para la comunidad en la que se plantea implementar, por lo que en el mediano plazo, en caso de ser

replicado por algún otro inversionista, mejorará la calidad de vida de la localidad y constituirá un nuevo impulso a la actividad económica agrícola, lo que deriva en captar la fuerza laboral disponible y en el largo plazo y atraer trabajadores que han emigrado de la comunidad por falta de oportunidades de trabajo dignas.

- Mediante el esquema laboral planteado, se tiene prevista la constante innovación y en su caso reingeniería de procesos como parte de la cultura organizacional, a fin de optimizar el uso de recursos y el incremento en la productividad.
- La estrategia de mercadotecnia se diseñó para incentivar la intención de compra de los potenciales consumidores, estableciendo dos objetivos específicos que son: en primer lugar motivar un hábito de consumo de la chía diario, través de la inclusión de un accesorio dosificador portátil; y en segundo lugar, resaltar los atributos o beneficios a la salud más reconocidos por los consumidores, mediante la impresión de notas informativas en las etiquetas del producto. A partir de esto, se puede afirmar que el proyecto de inversión Olín, teóricamente, tiene una alta probabilidad de posicionarse en el mercado, generando el volumen mínimo de ventas que supere el punto de equilibrio contable.

REFERENCIAS

- Abc.com (2013) *El cultivo de Chía*. Recuperado el 24 de enero 2013 de: <http://www.abc.com.py/articulos/el-cultivo-de-chia-354585.html>
- Agriculturesnetwork.org (2015) Piretro, Insecticida Natural. Recuperado el 20 de enero 2016 de: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/contraatacando-con-mip/piretro-insecticida-natural>
- Ayerza, R., Coates, W. (2002). *Semillas de chía: nueva fuente natural de ácidos grasos omega-3, antioxidantes y fibra dietética*. Southwest Center for Natural Products Research & Comercialization Office of Arid Lands Studies, The University of Arizona, E.U.A.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos sexta Edición*. México. Mc. Graw Hill.
- Beltrán- Orozco, M., & Romero, M. (2011). *Chía alimento milenario*. Recuperado el 2 de marzo 2013 de: <http://es.scribd.com/doc/419687/CHIA-ALIMENTO-MILENARIO>
- Blank, L., & Tarquin, A. (2006). *Ingeniería Económica*. México. Mc Graw Hill.
- COLPARMEX. (2013). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en México*. Consulta del 03 de julio de 2013. <http://www.colpamex.org/Revista/Art5/24.pdf>
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), (2012) Recuperado el 28 de junio 2014 de: http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/puebla_esmeralda_sierranegra.html

- CONTACTOPYME. (2012) Guías Empresariales. Recuperado el 08 de agosto 2015 de: <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=10&g=4&sg=28>
- Eatchia. (2002) Recuperado el 22 de septiembre 2014 de: www.eatchia.com
- Franklin, E. (2007). *Auditoría administrativa: Gestión estratégica del cambio*. México. Pearson Educación.
- Global Compendium of Weeds. (2002) Recuperado el 31 de mayo 2013 de: www.hear.org/gcw/html/index.html
- Gomez, M., Gómez, L. y Schwentesius R. (2002) *Dinámica del mercado internacional de productos orgánicos y las perspectivas para México*. Recuperado el 20 de junio 2013 de: <http://www.ejournal.unam.mx/moe/no120/MOE12005.pdf>
- Hellriegel, Don y Slocum, John W. (2000). *Administración*. México. Thomson.
- Hellriegel, Don y Slocum, John W. (2009). *Organizational Behavior*. México. Cengage Learning.
- Hernández H. Abraham; Hernández Villalobos, Abraham; Hernández Suárez, Alejandro (2008) *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. México. Ed. Thomson.
- INEGI. (2010). *Población, Hogares y Vivienda*. Recuperado el 20 de junio 2014 de: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras>
- INEGI. (2010) *Comunicados*. Recuperado el 25 de febrero 2015 de: http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/estru_cbol.pdf

- Lamas Nolasco, M. El Economista. (2013) *Chía cultivo muy rentable*. Recuperado el 13 de marzo 2013 de: <http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2013/03/19/chia-cultivo-muy-rentable>
- Pulevasalud (2014) Recuperado el 10 de febrero 2014 de: http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=60550&TIPO_CONTENIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=2927&ABRIR_SECCION=2&RUTA=1-2-45-2927
- Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22.a ed.). Recuperado el 11 de abril 2013 de: <http://www.rae.es/rae.html>
- Sahagún. (s.f.) *Historia General de las Cosas de Nueva España*. School of American Research.
- SEDECO DF. (2015) *Política de Recuperación*. Recuperado el 5 de enero 2015 de: http://salarioscdmx.sedecodf.gob.mx/documentos/politica_de_recuperacion.pdf
- SEMARNAT (2002) *Especies con usos no maderables en Bosque de Encino, Pino y Pino-encino en los estados de Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacan, Guerrero y Oaxaca*. Recuperado el 13 de julio 2014 de: www.semarnat.gob.mx/pfnm/SalviaHispanica.html
- SENASICA. (2015) Recuperado el 21 de agosto 2015 de: <http://www.senasica.gob.mx/?idnot=1098>
- Vaquiro, J. (2006) *PYME: Cuál es la mejor estructura organizacional para su proyecto?*. Recuperado el 03 de agosto 2013 de: http://www.pymesfuturo.com/Estructura_proyectos.htm

BIBLIOGRAFÍA

- Anzola, S. (2002). Administración de pequeñas empresas. Mc Graw Hill
- Arellano Cueva, Rolando (2000). Marketing, enfoque América Latina. México: Mc Graw Hill.
- Bernal, C. (2000) *Metodología de la Investigación para Administración y Economía*. Bogotá, Colombia. Prentice-Hall.
- Churchill, G. A. (2003) *Investigación de Mercados*. 4^o Edición. Editorial: Thomson. México.
- Gran Diccionario Náhuatl. (2012) Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.gdn.unam.mx>
- Hernández Sampieri, R. (2001). *Metodología de la Investigación*. México. McGraw-Hill.
- Huerta Ríos. E. & Siu Villanueva, C. (1999) *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital*. México. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.
- Kotler, Philip, Armstrong, Gary. (1998). Fundamentos de Mercadotecnia. (4^a edición) México: Pearson.
- Ocampo Sámano, J. (2007). *Costos y Evaluación de Proyectos*, Universidad Nacional Autónoma de México, Continental.
- Pelton, Lou E. (2005) *Canales de Marketing y Distribución comercial*. McGraw-Hill/ Interamericana de México.
- Taylor, James W. (1997). *Planeación de mercadotecnia una guía paso a paso*. Prentice Hall.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta para Investigación de Mercado.

Fecha: _____ Lugar: _____

Edad: _____ Género: F M Ocupación: _____

Rango de ingresos:

de 3,000 a 5,000 de 5,000 a 7,500 de 7,500 a 10,000 más de 10,000

1. ¿Ha consumido chía? Sí ____ No ____

2. ¿Cómo la ha consumido?

agua galletas condimento otros

3. ¿Conoce los beneficios del consumo de chía? Sí ____ No ____

4. De los siguientes beneficios, ordene del 1 al 4, siendo el número 1 el que más influye y el 4 el que menos influye al adquirir un producto de origen natural.

____ Disminución de Peso y mejora de apariencia física

____ Control de Colesterol y Triglicéridos

____ Mejora del tránsito intestinal y sensación de saciedad

____ Fuente de energía y proteínas

5. ¿Estaría dispuesto a incorporarlo a su dieta diaria? Sí ____ No ____

6. ¿Estaría dispuesto a pagar un porcentaje adicional al adquirir un producto que contribuya al desarrollo social y económico de grupos vulnerables?

Sí ____ No ____

¿Aproximadamente en qué porcentaje? _____

7. ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir quincenalmente en productos que contribuyan a mejorar su salud?

De 0 a \$100 De 101 a 300 De 301 a 500 Más de 500

Anexo 2: Costo Anual Total (CAT) para el cálculo de los gastos financieros.

No.	Banco	CAT (%)	Página de consulta
1	Banregio	12.6	https://portal.banregio.com/?p=165
2	Banca Mifel	12.77	http://www.mifel.com.mx/Portal/?page=Document/doc_view_section.asp&id_document=2222
3	Banorte	12.9	https://www.circulopymebanorte.com/es/Circulo_PyME_BANORTE/Credito_para_Capital_de_TrabajoActivo_Fijo_Crediactivo
4	Banamex	15.8	https://www.banamex.com/promocioncreditopyme/pdf/terminos-condiciones-promocion.pdf
5	Scotiabank Inverlat	16.4	http://www.scotiabank.com.mx/es-mx/pymes/personas-fisicas-con-actividad-empresarial/productos/linea-operativa-pyme.aspx
6	HSBC	19.7	http://www.hsbc.com.mx/1/2/es/empresas/financiamiento/credito-pyme/credito_simple?segm=pym
7	Banco Inbursa	20.0	https://www.inbursa.com/Portal/?page=Document/doc_view_section.asp&id_document=654&id_category=53
8	Santander	20.3	http://www.santander.com.mx/pymes/landing_cAgil_Mc.html
9	BBVA Bancomer	24.7	https://www.bancomer.com/negocios/tarjeta-credito-micronegocios.jsp
Promedio de los bancos 1, 2 y 3		12.7566	
I.V.A.		2.041	
TOTAL		14.7977	

Anexo 3: Resumen de gastos financieros

	Préstamo 1 (Febrero)			Préstamo 2 (Abril)			Camioneta (Julio)			Totales		
Monto	150,000			400,000			156,800			706,800		
CAT	14.7977%			14.7977%			14.9640%			NA		
Meses	24			48			36			NA		
Pago (mensual)	7,259			11,091			5,433			23,783		
	Interés	Amort.	Total	Interés	Amort.	Total	Interés	Amort.	Total	Interés	Amort.	Total
Año 1	16,539	63,305	79,844	37,281	51,450	88,731	12,757	25,272	38,029	66,577	140,027	206,604
Año 2	7,578	79,525	87,103	45,815	87,281	133,096	16,427	48,766	65,193	69,820	215,572	285,392
Año 3	88	7,170	7,259	31,986	101,110	133,096	8,608	56,585	65,193	40,683	164,865	205,548
Año 4	-	-	-	15,967	117,129	133,096	987	26,176	27,164	16,954	143,306	160,260
Año 5	-	-	-	1,335	43,031	44,365	-	-	-	1,335	43,031	44,365
Total	24,206	150,000	174,206	132,384	400,000	532,384	38,779	156,800	195,579	195,369	706,800	902,169
Saldo año 1	7,667	86,695	94,362	95,103	348,550	443,653	26,022	131,528	157,550	128,792	566,773	695,565
Saldo año 2	88	7,170	7,259	49,288	261,269	310,557	9,595	82,762	92,357	58,971	351,201	410,173
Saldo año 3	-	-	-	17,302	160,160	177,461	987	26,176	27,164	18,289	186,336	204,625
Saldo año 4	-	-	-	1,335	43,031	44,365	-	-	-	1,335	43,031	44,365
Saldo año 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-