

*UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO*

*FACULTAD DE CONTADURIA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS*

***“PLANEACION DE NEGOCIOS PARA UNA PLANTA DE  
EXTRACCION DE ACEITE DE AGUACATE EN VILLA  
MADERO”***

**TESIS**

*QUE PARA OBTENER EL TITULO DE*

**CONTADOR PÚBLICO**

*PRESENTA:*

*MATILDE GARCIA TALAVERA*

*ASESOR: M.A.C. EDUARDO AGUILERA OSEGUERA*

*MORELIA, MICHOACAN*

*NOVIEMBRE DE 2007.*

# PLANEACION DE NEGOCIOS PARA UNA PLANTA DE EXTRACCION DE ACEITE DE AGUACATE EN VILLA MADERO.

## INDICE DE CONTENIDO

*Portada*

*Resumen*

### *Capítulo 1. Introducción*

- 1.1 Introducción al tema
- 1.2 Objetivo general
- 1.3 Objetivos específicos
- 1.4 Alcances
- 1.5 Limitaciones
- 1.6 Justificación
- 1.7 Metodología

### *Capítulo 2. La Industria*

- 2.1 La industria del aguacate
- 2.2 El Aceite de aguacate
- 2.3 Villa Madero

### ***Capítulo 3. Estudio de Mercado***

- 3.1 Caracterización del producto y mercado meta
- 3.2 Investigación de mercado
- 3.3 Mezcla de mercadotecnia

### ***Capítulo 4. Estudio Técnico***

- 4.1 Materia prima y material de empaque
- 4.2 Instalaciones
- 4.3 Proceso productivo
- 4.4 Balance de materia
- 4.5 Transporte de materia prima y producto terminado
- 4.6 Eficiencias

### ***Capítulo 5. Aspectos Jurídicos y Administrativos***

- 5.1 Estructura organizacional
- 5.2 Proceso administrativo de una empresa
- 5.3 Procesos jurídico-legales que regirán a una empresa
- 5.4 Licencias y permisos para iniciar operaciones
- 5.5 Consultoría legal, contratos y seguros

### ***Capítulo 6. Estudio Económico y Financiero***

- 6.1 Presupuestos de inversión y reinversiones
- 6.2 Presupuesto de ingresos y egresos

## ***Capítulo 7. Resultados y Conclusiones***

### **7.1 Resultados y conclusiones**

#### ***Referencias***

***Anexo A.*** Descripción de análisis del aceite

***Anexo B.*** Mapa de Villa Madero

***Anexo C.*** Cuestionario de investigación de mercado y resultados

***Anexo D.*** Misión, Visión y Estructura Organizacional

***Anexo E.*** Estados de resultados

## **RESUMEN**

*Villa Madero, cabecera municipal de Madero, Michoacán., se encuentra ubicado a 50 km. al suroeste de la ciudad capital, Morelia. El Municipio de Madero cuenta con una superficie de 327.5 hectáreas destinadas al cultivo de aguacate, con un rendimiento promedio de 8 toneladas por hectárea. Destinando su producción a satisfacer las necesidades del mercado nacional en un 80% y el mercado de exportación en un 20% aproximadamente.*

*Sin embargo, como muchas otras pequeñas “empresas” del sector de agricultura ha tenido problemas para ser rentable a sus dueños. La variabilidad intrínseca de la naturaleza misma aunada a los factores económicos y logísticos que rodean la agricultura han provocado que en ocasiones el precio de venta del fruto sea suficiente solo para cubrir los costos de producción, sin generar ganancias.*

*Una alternativa a este activo fijo que ya se tiene es agregar valor al producto, de tal manera que se pueda vender a un mejor precio y obtener utilidades de la comercialización del mismo. Una opción es extraer aceite de la pulpa del aguacate y comercializarlo como un cosmético. El aceite de aguacate tiene muchas cualidades que recientemente han sido publicadas y aprovechadas por la industria cosmética.*

*Este trabajo pretende hacer una evaluación de Pre-factibilidad de inversión en la fabricación y comercialización de dicho producto.*

*Este análisis de Pre-factibilidad demuestra que, pese a los resultados de la investigación de mercado, el proyecto es una realidad Técnica y Económica, ya que absorbe todos sus Costos, genera Ganancias y se puede introducir en el mercado a un precio muy competitivo. De acuerdo a esto se considera que es una opción rentable.*

*Keywords: aguacate, aceite, inversión.*

---

## ***CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN***

### **1.1 INTRODUCCIÓN AL TEMA**

Villa Madero, cabecera municipal de Madero, Michoacán., se encuentra ubicado a 50 km. al suroeste de la ciudad capital, Morelia. El Municipio de Madero cuenta actualmente con una superficie de 327.5 hectáreas destinadas al cultivo de aguacate, con un rendimiento promedio de 8 toneladas por hectárea.

Las huertas se localizan en su mayoría a las afueras de Villa Madero, pero hay algunas comunidades rurales que también contribuyen a la producción total del Municipio. Dicha producción es destinada a satisfacer las necesidades del mercado nacional en un 80% y el mercado de exportación en un 20% aproximadamente.

Sin embargo, como muchas otras pequeñas “empresas” del sector de agricultura ha tenido problemas para ser rentable a sus dueños. La variabilidad intrínseca de la naturaleza, aunada a los factores económicos y logísticos que rodean la agricultura han provocado que en ocasiones el precio de venta del fruto no sea suficiente para cubrir los costos de producción y obtener una ganancia satisfactoria.

Una alternativa a este activo fijo que ya se tiene es agregar valor al producto, de tal manera que se pueda vender a un mejor precio y obtener utilidades de la comercialización del mismo. Una opción es extraer aceite de la pulpa del aguacate y comercializarlo como un cosmético. El aceite de aguacate tiene muchas cualidades que recientemente han sido publicadas y aprovechadas por la industria cosmética. Diversos fabricantes de cosméticos han incluido aceite de aguacate en varios productos para reclamar sus beneficios.

En general, los cosméticos, por no ser elementos de primera necesidad suelen tener márgenes de ganancias más amplios que, por ejemplo, los alimentos. Es así que nace la propuesta de hacer un estudio para cambiar el “giro” del producto terminado que ofrece el Municipio de Madero.

## 1.2 OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este estudio es evaluar la factibilidad de fabricar y comercializar a gran escala el aceite de aguacate 100% natural como producto cosmético en México. El proyecto tiene origen en la existencia de un recurso susceptible de explotación y la necesidad de agregar valor a este recurso. Los resultados de esta evaluación deben permitir a los inversionistas de Villa Madero decidir si la manufactura y la venta del producto proporcionara la rentabilidad esperada en un plazo de tiempo determinado, así como los riesgos implicados.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de este estudio es cubrir todas las evaluaciones pertinentes a un proyecto de inversión de forma detallada y completa para proporcionar información relevante y suficiente para la toma de decisiones por parte de los inversionistas. Estos estudios específicos se desarrollan a continuación.

### ***Proyectos de Inversión***

¿Si tuviera usted un millón de pesos, qué haría con ellos? ¿Gastarlos? ¿Invertirlos? La segunda opción suena más razonable cuando se pretende vivir el resto de la vida de ese dinero. Pero, en qué lo invertiría? “Un negocio” suele ser la primera respuesta, suponiendo que el negocio de nuestra elección nos dará fruto, es decir, nos regresará más dinero del que le invertimos. Esta idea también ha surgido a más de una persona que no cuenta con el millón de pesos, pero que sí quisiera hacer más dinero del que tiene actualmente. Ambas personas, con o sin el dinero, deben contestar primero las siguientes preguntas antes de invertir en un negocio:

- ¿Hay compradores/consumidores para el bien o servicio que ofrezco?
- ¿Quiénes son y dónde están esos compradores/consumidores?
- ¿Cuánto cuesta llegar hasta ellos?
- ¿Quiénes son los competidores de mi producto o servicio?
- ¿Qué infraestructura necesito? (Terreno, equipo, personal, etc.)
- ¿Cuánto cuesta esa infraestructura?

Quien ya cuenta con el dinero debe poder decidir si es mejor invertir en el negocio o si le dará más rendimiento su dinero en el banco. Quien no tiene el dinero debe poder conseguirlo y saber si el costo de ese dinero no es más alto de lo que el negocio puede reeditar.

Como vemos, empezar un negocio no debe tomarse a la ligera pues se pueden poner en riesgo grandes cantidades de dinero que en muchas ocasiones pueden significar la quiebra de la compañía o del individuo. Es por eso que existen estudios llamados “Planeación de negocios”, “evaluación de proyectos” o “Proyectos de Inversión”. Estos estudios tienen la finalidad de contestar todas las preguntas que se formularon arriba y ayudar a los inversionistas a tomar una mejor decisión sobre si deben arriesgar su dinero en ese negocio o no.

Los Proyectos de Inversión deben incluir al menos los siguientes estudios:

1. Estudios de Mercado
2. Estudio Técnico
3. Estudio Jurídico y Administrativo
4. Estudio Económico/Financiero

### **1. Estudio de Mercado**

El objetivo del estudio de mercado es caracterizar el mercado del producto de nuestra empresa y determinar sus perspectivas de éxito por el periodo de planeación que cubre el proyecto de inversión. En el estudio de mercado se debe:

- Definir el producto para el cual se hará el estudio de mercado.
  - o Mezcla de productos y precios.
  - o Tipo de envasado e imagen
- Determinar el segmento de mercado y/o área de cobertura para dicho producto.
  - o Determinar el Mercado Meta
  - o Establecer el área de cobertura
- Realizar la Investigación de Mercado.
  - o Establecer el precio del producto.
  - o Determinar la factibilidad del proyecto
  - o Prever y programar eventuales ampliaciones o cambios.
- Determinar los canales de distribución para hacer llegar el producto a los clientes y consumidores.
  - o Elementos necesario para almacenar y mover las mercancías.
  - o Tiempos y lugares en los que el cliente necesita el producto.
  - o Pronósticos de ventas, programas de producción e inventarios.

- Determinar las políticas de ventas: precios, créditos, etc.
- Planear las promociones y publicidad.

En resumen, el estudio de mercado es imprescindible para poder definir el o los productos que proporcionen al consumidor la utilidad, el valor y la satisfacción que busca. Esto a su vez nos dará idea de los segmentos de mercado a los que se debe dirigir nuestro producto y así la investigación de mercados nos arrojará las probabilidades de éxito del lanzamiento de dicho producto. Esta información es vital para el resto del proyecto, ya que la proporción de compradores/consumidores que detecte la investigación de mercado estará directamente relacionada con las probabilidades de éxito de nuestro producto y por ende tendremos mayor confiabilidad en las proyecciones financieras del negocio.

## **2. Estudio Técnico**

El estudio técnico tiene como finalidad contemplar todos los aspectos físicos de la manufactura y comercialización de un producto o la implementación de un servicio. Llevar a cabo este estudio en forma detallada tiene dos ventajas, el primero es que inicia la planeación del proyecto lo que ayuda a la administración exitosa de su implementación; la segunda, es la de poder ligar los aspectos técnicos con los económicos y financieros de tal manera que los pronósticos de rentabilidad del negocio serán más acertados.

El estudio técnico debe contemplar lo siguiente:

- El Proceso Productivo
  - o Materias primas y materiales de empaque
  - o Equipo para producción y empaque
  - o Instalaciones para almacén de materias primas y producto terminado
  - o Balance de Materia
  - o Estructura organizacional
  - o Tiempos y Movimientos
  - o Transporte de materias primas y producto terminado.
- Servicios requeridos
  - o Servicios para el equipo (luz, agua, vapor, etc.)
  - o Equipo y/o servicios para el tratamiento de desechos.
  - o Servicios para el personal.

- Selección del terreno e instalaciones
  - o De acuerdo a los puntos anteriores se deberá elegir el tipo de instalaciones y la ubicación de las mismas

Para cada elemento del estudio técnico deben contemplarse los costos implicados. Este estudio refleja principalmente la cantidad de recursos necesarios para iniciar el proyecto así como el costo de producción una vez implementado. Es recomendable considerar gastos por administración de proyectos durante la fase de implementación.

### **3. Estudio Jurídico y Administrativo**

**El estudio jurídico** implica conocer los trámites legales que se requieren para que la empresa pueda darse de alta como entidad económica en caso de que no lo esté todavía. Es necesario definir si se constituirá como Sociedad Anónima, Cooperativa, etc. El costo derivado de este paso será un gasto hundido al igual que otros gastos en los que es incurra durante toda la evaluación del proyecto.

**El estudio administrativo** involucra a la estructura organizacional de la empresa. Ligado al punto anterior, se deben definir los socios, accionistas, etc. Dentro de la parte operacional debemos definir al cuerpo directivo, administrativo, sus reportes, los niveles operativos y la interrelación entre ellos. A partir de esta información se complementarán los gastos por capital de trabajo gastos fijos que serán relevantes en el estudio económico y financiero.

### **4. Estudio Económico y Financiero**

El estudio económico y financiero es la principal herramienta para procesar la información obtenida de los datos técnicos y de los estudios de mercado de tal manera que se traduzcan a términos monetarios, se procesen y el resultado favorezca la toma de decisiones.

- Presupuesto de inversiones y reinversiones
  - o Tipo y monto de inversión necesarias para iniciar y mantener operaciones durante el horizonte de planeación del proyecto.
  - o Calcular gastos de depreciación y amortización
  - o Identificar el tipo de financiamiento

- o Clasificar las inversiones (fijas, diferidas, capital de trabajo)
- o Programar las inversiones (admón. de proyectos)

- Presupuesto de ingresos y egresos
  - o Calcular el equilibrio operativo
  - o Calcular grado de apalancamiento y riesgo.
  - o Calcular el periodo en el que se obtendrán utilidades
  - o Comparar el flujo de efectivo generado vs. incrementos en capital de trabajo, reemplazos de equipo, etc.
- Evaluación económica del proyecto
- Esquemas de financiamiento
  - o Definir la relación de capital contable y deuda que dará inicio al proyecto.
  - o Definir el tipo de acciones en caso de aplicar.
- Evaluación financiera del proyecto
- Análisis de Riesgo

#### **1.4 ALCANCES**

Los alcances del proyecto se han definido en términos del Producto, área de mercado y profundidad del estudio.

##### **Producto:**

- Aceite de Aguacate 100% Natural
- Granel
- Sólo para uso externo (cosmético).

##### **Segmento de Mercado:**

- Cámara Nacional de la Industria de Perfumería y Cosmética

##### **Profundidad del Estudio:**

El proyecto incluye detalladamente los siguientes temas

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio económico financiero

Adicionalmente se contemplarán los aspectos jurídicos-administrativos y sociales.

El estudio incluye una propuesta a los inversionistas de acuerdo a los resultados del análisis presentado, sin embargo, la decisión final quedará a cargo de los inversionistas. Cualquier modificación a las condiciones aquí descritas, como cambios en la presentación del producto, área de mercado, estudios de imagen, etc. implicarán estudios independientes o complementarios.

### **1.5 LIMITACIONES**

Las limitaciones serán la disponibilidad de tiempo y dinero para realizar estudios de mercado profundos y de mayor alcance. El aceite de aguacate podría comercializarse en gran parte del país e incluso estudiarse la posibilidad de exportarlo a otros países, además es factible tener más presentaciones del mismo. Sin embargo, entre más variantes se incorporan, el estudio se vuelve más extenso y complejo.

El aceite de aguacate también tiene un gran potencial en la rama alimenticia como sustituto del aceite de oliva, sin embargo, se requiere hacer estudios adicionales e independientes, tanto de mercado como en el aspecto técnico y ciertamente nuevos análisis económico-financieros con esta nueva información.

Las investigaciones de mercado son el disparador de los proyectos de inversión puesto que arrojan las primeras probabilidades de éxito y por ende la factibilidad de continuar con la evaluación de un proyecto. Desafortunadamente, las investigaciones de mercado requieren de mucho tiempo para elaborar cuestionarios adecuados, seleccionar los métodos de recolección de información, someter a pruebas los cuestionarios, llevar a cabo las encuestas y procesar la información.

Sin mencionar que los estudios deben ser estadísticamente significativos para garantizar una cierta confiabilidad en la información que resulte de la investigación, esto aumenta la complejidad de las investigaciones de mercado.

Otras limitaciones de la investigación de mercados es que ésta siempre se refiere al pasado, mientras que las decisiones del ejecutivo cobrarán vigencia en el futuro, además de que siempre existe un vacío entre lo que se necesita saber y lo que se puede averiguar del cliente, el producto o el mercado.

## 1.6 JUSTIFICACIÓN

Las evaluaciones financieras de los proyectos proporcionan información valiosa a los inversionistas. Contar con información de la manera en que reaccionará el mercado ante un producto a lanzar puede salvar a los inversionistas de poner en riesgo su capital por apostarle a un producto que no tiene demanda.

La información técnica, además de aportar información valiosa al estudio financiero, ayuda a iniciar el proceso de administración de proyectos que asegura que se contemplen todos los elementos necesarios para el arranque de un proyecto, ayuda a implementarlo de manera ordenada y permite visualizar lo complejo del proyecto antes de iniciarlo.

El estudio financiero definitivamente es clave para la toma de decisiones relacionado con el tema de mayor interés para los inversionistas: la rentabilidad de su dinero. Si el proyecto no parece ser rentable o tiene un riesgo alto el inversionista está a tiempo para hacer modificaciones al proyecto (cambiar las características del producto, el segmento meta o la tecnología de producción según convenga), evaluar otros proyectos o al menos tomar el riesgo con conocimiento de causa.

## 1.7 METODOLOGÍA

### Estudio de Mercado

El tipo de estudio de mercado que se aplicará será de Viabilidad Económica, este estudio mide las oportunidades de éxito y fracaso al comercializar un nuevo producto o servicio. También se recomienda que antes de lanzar un producto se realicen los siguientes estudios.

- La evaluación de los mercados existentes:
  - o Tamaño, tendencia, valor
  - o Estructuración por segmentos
  - o Fluctuación estacional
  - o Participación de marcas
  
- La exposición del producto en un mercado real:

### Estudio Técnico

El estudio técnico se elaborará mediante investigación de la tecnología actual y asesoría por parte de los expertos en dicha tecnología para seguir sus recomendaciones de construcción y operación. Se tendrán en cuenta los siguientes pasos:

- Estimaciones del diseño y costo del equipo
- Estimación de los activos fijos directos.
- Cálculo de la depreciación
- Estimación de costos de manufactura

### Estudio Jurídico y Administrativo

El estudio jurídico se hará mediante investigación de requisitos legales para la zona de implementación de la planta productiva y el área de comercialización del producto.

### Estudio Económico y Financiero

El estudio económico y financiero se realizará usando las principales metodologías y herramientas mencionadas a continuación.

- Presupuesto de inversiones y reinversiones

Calcular los siguientes parámetros:

- o Activos Fijos
  - o Activos Diferidos
  - o Calcular gastos de depreciación y amortización
- Calcular el Retorno de la Inversión y sus criterios de ganancias
    - o Flujo de Efectivo Variable
    - o Retorno Promedio de la Inversión
    - o Periodo de “Payback”
  - Cálculo de las Utilidades en condiciones variables
    - o Utilidades de punto de equilibrio
    - o Análisis de Sensibilidad
    - o Valor Presente Neto (VPN)
  - Análisis de Riesgo

---

## **CAPÍTULO 2: LA INDUSTRIA**

### **2.1 LA INDUSTRIA DEL AGUACATE**

El aguacate, *Persea americana*, es un fruto en forma de pera, unisemillado de superficie lisa o rugosa según la variedad. Es originario de México y luego se difundió a las Antillas. El árbol de aguacate es de tronco potente y ramificaciones vigorosas, puede alcanzar hasta 30 metros de altura. El árbol es perennifolio con hojas alternas, pedunculadas muy brillantes.

Las flores del aguacate tienen una característica muy particular, esto es que cada flor tiene órganos femeninos y masculinos, sin embargo abre en dos momentos distintos y separados para evitar la autofecundación. Por esta razón, las variedades se clasifican en base al comportamiento de la inflorescencia en dos tipos, A y B.

En ambos tipos las flores abren primero como femeninas y cierran por un periodo fijo y luego abren como masculinas en una segunda apertura la diferencia es el horario en el que abren, unas en la mañana y otras en la tarde. Cada árbol puede llegar a producir hasta un millón de flores y sólo el 0,1% se transforman en fruto. (infoagr.com).

#### **El Cultivo**

El aguacate puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 2.500msnm aunque su cultivo se recomienda en altitudes entre 800 y 2.400 msnm para evitar problemas con enfermedades principalmente de las raíces.

La temperatura y la precipitación son los dos factores de mayor incidencia en el desarrollo del cultivo. La raza mexicana es la de mayor tolerancia al frío. En cuanto a precipitación, se considera que con 1.200mm anuales bien distribuidos son suficientes. Sequías prolongadas provocan la caída de las hojas lo que reduce el rendimiento. El exceso de precipitación durante la floración y fructificación reduce la producción y provoca la caída del fruto.

El árbol de aguacate no requiere poda de formación. En los primeros tres años de desarrollo los árboles de aguacate requieren poca atención en cuanto a poda, pero luego debe mantenerse bien formado de manera que las labores culturales y la cosecha se faciliten.

El aguacate se puede propagar por semilla o por injerto. La propagación por injerto es el método más apropiado para reproducir las variedades seleccionadas para cultivo comercial ya que los árboles injertados son uniformes en cuanto a la calidad, forma y tamaño del fruto.

El injerto se realiza cuando el tallo de la planta patrón tiene 1 cm. de diámetro (aproximadamente 6 meses después de la siembra) y a 10 cm. de la base. El método más difundido para injertar el aguacate es el de unión lateral aunque también da buenos resultados el injerto en púa Terminal.

Una vez que el injerto ha pegado, entre los veintidós y treinta días después, se empieza a eliminar la parte superior del patrón. El corte debe ser hecho a bisel y cubierto con una pasta funguicida a base de cobre.

Los marcos de plantación dependen del tipo de suelo, la topografía, la variedad y las condiciones ambientales imperantes. En general, las distancias varían entre 7m x 9m a 10m x 12m; el espaciamiento de 10m entre plantas y 10m entre hileras es el más empleado.

Durante el primer año de los arbolitos, la plantación debe contar con suficiente agua para el **riego** durante la estación seca, de manera que los árboles reciban la cantidad adecuada para que alcancen un buen desarrollo.

Para definir la cantidad de abono que puede suministrarse a una plantación de aguacate debe realizarse un análisis del suelo (cada 3 años) además del análisis foliar que es recomendable cada año. Estos análisis indicarán si los niveles de nutrientes en el suelo y en la planta son satisfactorios.

Como base se pueden tomar las siguientes sugerencias de fertilización:

- Al transplante: 250g de fertilizante rico en fósforo como el de la fórmula 10-30-10 o triple superfosfato en el fondo del hoyo.
- Por cada año de edad del árbol un kilo de fertilizante rico en nitrógeno y potasio como el de la fórmula 18-5-15-6-2 repartido en tres aplicaciones una en la entrada de las lluvias y otras dos cada dos meses. La cantidad máxima de fertilizante es de 12 Kg. para árboles de 13 años en adelante. Esta cantidad se mantendrá si la producción es constante.
- Cuando el árbol entra en producción, la fertilización nitrogenada debe incrementarse, ya que en el periodo comprendido entre el inicio de la floración y la maduración del fruto el árbol demanda la mayor cantidad de nitrógeno.

Se aconseja un kilo de urea adicional a la dosis de la fórmula completa 40 días después de la floración, si hay riego. Sino, debe adicionarse en el inicio de la estación lluviosa.

Es recomendable aplicar por medio de fertilizantes foliares, micro elementos como: cobre, zinc, manganeso, y boro una o dos veces al año. Los fertilizantes suministrados como fórmulas completas se deben aplicar en surcos u hoyos paralelos a la línea de plantación de 30cm de profundidad y a 20cm del gotero del árbol. Los fertilizantes nitrogenados se depositan en hoyos de menor profundidad o en la superficie, distribuidos en círculo, en la zona de goteo del árbol.

### **La Recolección**

Normalmente la primera cosecha comercial ocurre a los cinco años en árboles injertados y la cantidad de frutos producidos depende de la variedad y la atención que haya recibido la planta en su desarrollo. A los cinco años generalmente se cosechan cincuenta frutos, a los seis años 150 frutos, a los siete años 300 y 800 a los ocho años. Algunas variedades como Hass, Fuerte California y otras de fruto pequeño pueden producir entre 1000 y 1500 frutos a los diez años.

Las variedades de altura empiezan a producir entre septiembre y abril. El grado óptimo de madurez del fruto para realizar la recolección es difícil de determinar por la diversidad de variedades y ambientes, por las variaciones en la duración del período de floración a cosecha y por las diferencias en el contenido de aceites que se van acumulando durante la maduración del fruto.

El criterio de madurez que ha prevalecido ha sido basado en el contenido de grasa en el fruto. Dado que el fruto del aguacate tiene una actividad respiratoria muy intensa después de recolectado, su almacenamiento por períodos largos se hace difícil por que esta característica conlleva una intensa actividad microbiana y una fuerte disminución del contenido de agua en el fruto.

La magnitud de la respiración del fruto depende de las variedades, grado de madurez y de las condiciones ambientales de la zona y del almacenamiento. Por esta razón, la conservación de los frutos de aguacate destinados a la exportación se realiza en cámaras de almacenaje con atmósfera controlada.

Los frutos de aguacate no adquieren madurez de consumo en el árbol y la producción de etileno comienza después de la cosecha y aumenta considerablemente con la maduración a más de  $100\mu\text{l C}_2\text{H}_4/\text{Kg. h}$  a  $20^\circ\text{C}$ .

Cuando se va a almacenar el aguacate en cámaras de Atmósfera Controlada (AC) debe tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La AC óptima (2-5% O<sub>2</sub> y 3-10% CO<sub>2</sub>) retarda el ablandamiento y los cambios de color de la piel y disminuye las tasas de respiración y de producción de etileno.
- La AC reduce el daño por frío del aguacate. El aguacate Hass verde-maduro puede conservarse a 5-7°C (41-45°F) en 2% O<sub>2</sub> y 3-5% CO<sub>2</sub> por 9 semanas y, entonces madurarse en aire a 20°C para alcanzar buena calidad. Se recomienda la eliminación de etileno en los almacenes de AC.
- Las concentraciones mayores a 10% CO<sub>2</sub> pueden incrementar el pardeamiento de la piel y pulpa y la generación de sabores desagradables, especialmente cuando el O<sub>2</sub> se encuentra en concentraciones <1%.
- El daño por frío se da cuando se les mantiene a 0-2°C (32-36°F) por más de 7 días antes de transferirlos a las temperaturas para maduración. Los síntomas principales son picado de la piel, escaldado y ennegrecimiento.

### **El Comercio del Aguacate**

La exportación de algunos productos mexicanos ha ganado importancia en los mercados internacionales, tal es el caso del aguacate; hoy en día, México ocupa el primer lugar en producción y exportación a nivel mundial de este exquisito fruto, el cual además de ser un delicioso ingrediente para la comida mexicana, ayuda a reducir los niveles de colesterol en la sangre y por si fuera poco, esta siendo muy apreciado para la industria cosmética y alimenticia.

La importancia del aguacate en el mercado internacional ha crecido sostenidamente, dejando de ser una fruta exótica para incorporarse a la dieta de muchos países.

Esta tendencia se ha reforzado por la importancia creciente en el consumo de productos naturales, lo cual ha provocado la intensificación de la explotación comercial de aguacate en las últimas dos décadas.

El comercio mundial está especialmente dirigido a los mercados europeos, 60% del total es consumido por Francia seguido en orden de importancia por Alemania, Reino Unido e Italia. México es con mucho el mayor productor de aguacate en el mundo, seguido por Estados Unidos de América, República Dominicana, Colombia y Brasil. Otros países con una producción importante son Israel, Sudáfrica, España, Australia y Nueva Zelanda.

En nuestro país se cultivan cerca de 120 mil hectáreas de este fruto, siendo los principales productores, en orden de importancia: Michoacán con el 81.63% de la superficie total nacional, Morelos el 3%, Nayarit el 3%, Puebla el 3%, Estado de México el 2% y entre algunos otros estados el 8%.

De acuerdo a lo anterior, Michoacán se ha convertido en la entidad más importante productora de aguacate en todo el mundo, ya que actualmente cuenta con casi 100 mil hectáreas cultivadas, con una producción aproximada de un millón de toneladas anuales, de las cuales el 84.5% (845,000 tons) se comercializa a nivel nacional a mercados de abastos del Distrito Federal y Monterrey, que asimilan el 60% de la producción total, siguiendo en orden de importancia Torreón, Guadalajara y Aguascalientes; y solo el 15.5% (155,000 tons) de la producción, se exporta a Europa, Japón, Canadá, Centroamérica y a Estados Unidos.

Por razones de todos conocidas (sanitarias), el acceso del aguacate mexicano había estado vedado formalmente a los mercados de Estados Unidos hasta que en 1997 se estableció un plan de Trabajo entre los Departamentos de Agricultura de ambos países. A partir de entonces la exportación a este país ha crecido notablemente. Sin embargo, Chile está perfectamente posicionado y es una fuerte competencia al igual que los productores de California que son la competencia doméstica.

En cuanto a la exportación del aguacate mexicano a la Unión Europea, se tiene una competencia muy difícil ya que tanto Israel como Kenia y por supuesto España están exentos de derechos arancelarios además de estar geográficamente cercanos a estos importantes mercados. Por otro lado, Sudáfrica tiene algunas reducciones de tarifas y se ha convertido en un sólido proveedor de aguacate fresco a Europa.

Mercados cautivos son Canadá y Japón ya que, al no ser productores, la totalidad de su consumo es de origen extranjero y su tendencias de consumo presenta aumentos de 6.78% y 12.21% respectivamente, lo cual es muy alentador. Sin embargo, hay que destacar que existe un fenómeno de triangulación del fruto mexicano a través de re-exportadores norteamericanos, en lugar de venderse directamente.

Este fenómeno de triangulación o de intermediarios es el que afecta principalmente a exportadores mexicanos y también a los productores en general. Una manera de que los productores agrícolas puedan aumentar su margen de ganancias es comercializando el fruto directamente al consumidor final. Sin embargo, esta opción implicaría, entre otras cosas, contar con una infraestructura de transporte y distribución que difícilmente se concibe integrado a las actividades del agricultor.

A partir de este obstáculo, y persiguiendo una mejora en las ganancias del productor de aguacate, es que se presenta la opción de transformar la materia prima en un producto con valor agregado: el aceite de aguacate como cosmético.

## **2.2 ACEITE DE AGUACATE COMO COSMÉTICO**

El aceite de aguacate extraído por compresión en frío es de aspecto claro y predominantemente insaturado lo que le confiere una gran estabilidad oxidativa. Además, el aceite de aguacate es ligero y con características de penetración rápida lo que lo hace ideal para usarse en cremas, jabones, champús y productos para el sol.

El aceite de aguacate consiste esencialmente en mezclas de triglicéridos de ácidos grasos. Además de los triglicéridos tienen una fracción compleja con una fracción no saponificable en un promedio de 0,3 a 2% del aceite. Algunas materias no saponificables son de particular interés, por ejemplo los tocoferoles que componen la vitamina E son agentes antioxidantes naturales.

La vitamina E es uno de los complejos antioxidantes que forman parte de los sistemas de defensa del cuerpo humano para controlar radicales libres. Los radicales libres son especies químicas muy reactivas que participan ampliamente en los procesos vitales. Se producen internamente en los procesos metabólicos e incrementan dramáticamente cuando la dieta y/o factores externos (contaminantes químicos, radiación

UV, radiación ionizante, etc.) provocan una fuerza oxidante. Aunque las reacciones de los radicales libres son esenciales para la vida, cuando el número de radicales libres excede los niveles normales ocasionan daño a las células y la piel (peroxidación de lípidos, pérdida de integración de membranas celulares, cambios enzimáticos).

La vitamina E, cuya localización es específica en membranas y permanece con gran tenacidad en la mayoría de las pieles, neutraliza los radicales libres que causan daño a la piel y pelo. Por ello, la vitamina E natural es uno de los antioxidantes más efectivos utilizado en las preparaciones tópicas.

El aceite de aguacate es muy seguro para utilizar en cosméticos puesto que no crea ninguno de los problemas relacionados con potencial de sensibilización, foto-toxicidad, formación de radicales libres y comedogeneidad.

Un “aceite virgen” se refiere a aceites obtenidos por procesos mecánicos o físicos exclusivamente, por lo que prácticamente se preservan de la oxidación por sus agentes antioxidantes naturales. Estudios científicos se han publicado sobre su habilidad natural para inhibir el crecimiento bacteriano y su efecto regenerativo en el crecimiento de tejido conectivo.

### **Conservación**

Los aceites vegetales son productos sensibles al envejecimiento ya que se oxidan y por consiguiente se vuelven rancios. Entre más aceites insaturados (ácidos grasos con muchos enlaces) son más delicados.

Para evaluar la calidad de un aceite se llevan a cabo controles de varios parámetros, siendo el más importante el del índice de acidez, lo que mide la cantidad de ácidos grasos libres y el índice peróxido que mide el deterioro debido a la oxidación. Algunas precauciones elementales para disminuir el proceso de oxidación son evitar la luz, el calor y demasiado aire en los contenedores.

Los aceites vegetales son una fuente rica y variada de ingredientes para cosméticos. Su función mecánica (como compuestos de la fase oleosa en emulsiones o bases para los aceites para masajes) no se distingue de su función como activo dadas sus propiedades para reestructurar la piel. El aceite de aguacate tiene múltiples propiedades como son emoliencia, penetración, estabilidad, así como suavizante y humectante de la piel.

En algunos casos, gracias a estas múltiples propiedades es factible reducir costos en la fabricación de cosméticos al eliminar otros ingredientes de la formulación.

### Especificaciones y parámetros típicos del Aceite de Aguacate

Densidad a 20°C	0.905 to 0.925
Índice de Refracción a 20°C	1.4680 to .4720
Cloudy Point:	18°C
Smoke point:	255°C
Valor de Acidez (AOCS Cd 3a-63)	<1%
Ácidos Grasos Libres (% oléico)	<0.1%
Valor Peróxido (AOCS Cd 8b-90)	< 1.0
Contenido de Humedad (AOCS Ca 2e-84)	<0.1%
Valor de Iodo (AOCS Cd 1b-87)	80 to 85
Valor de Saponificación (AOCS Cd 3-25)	177.0 to 198.0
Prueba en frío (AOCS Cc 11-53, 24 hrs)	Pasa
Características organolépticas	Olor Característico, ligero tono a nuez

### Propiedades Típicas

Índice de Refracción (AOCS Ca 7-25)	1.463 to 1.473	
Gravedad Específica (AOCS Cc 10a-25)	0.910 to 0.920	
Materia Insaponificable (AOCS Ca 6a-40)	2.00 to 11.00%	
<u>Perfil de ácidos grasos libres</u>	<u>Acido Graso</u>	<u>Rango (%)</u>
Palmitico (C 16:0):	7.00 to 32.00	
Estearico (C 18:0):	<1.50	
Palmitoléico (C 16:1):	2.00 to 13.00	
Oléico (C 18:1):	65.00 to 70.00	
Linoléico (C 18:2):	3.00 to 18.00	
Linolénico (C 18:3):	0.10 to 2.00	
<u>Distribución de Ácidos Grasos</u>	<u>Saturado (%)</u>	<u>Insaturado (%)</u>
14.00 to 16.00	78.00 to 88.00	

### Identificación

Espectrofotometría visible /UV:	Absorbencia a 460 nm (cloroformo 50%) < 1.00
Absorbencia a 670 nm (cloroformo 50%) < 0.50	

En el **Anexo-A** se encuentra la descripción y el objetivo de algunos de los análisis aquí mencionados.

### **2.3 VILLA MADERO**

Villa Madero es un pueblo que pertenece al municipio de Madero, y del cual es cabecera municipal. Madero se localiza al sur-oeste del estado de Michoacán, limita al norte con Morelia y Acuitzio, al este con Tzitzio y Tiquicheo, al sur con Carácuaro y Nocupétaro, y al oeste con Tacámbaro y Acuitzio. Su distancia a la capital del estado es de 50 km., a una altura de 2,180 metros sobre el nivel del mar, su extensión superficial es de 1,019.09 kilómetros cuadrados, por lo que representa el 1.73% del Estado.

En el **Anexo-B**, se muestran los mapas con la localización del municipio de Madero, así como de Villa Madero y de sus zonas aguacateras.

La población del municipio es de 16,620 habitantes, de los cuales 5,444 habitan en Villa Madero, que representa el 32.75% del total.

La agricultura representa el 30% de la actividad económica del Municipio en donde predominan los cultivos de: maíz, aguacate, avena forrajera, jana margo, garbanzo forrajero, agave mezcalero, trigo, lima, guayaba, pastos, durazno, sorgo y naranja. La superficie establecida de aguacate (327.50 has) representa el segundo cultivo de importancia dentro del municipio.

En la vegetación del municipio predominan los bosques: bosques mixtos, con pino, encino y cedro; bosque tropical, con Ceiba, parota, tepehuaje, zapote y mango. Su hidrografía la constituyen el río de Carácuaro y los arroyos de Porúas, Tziparapio y Las Juntas.

Su clima es templado con lluvias en verano y en algunas zonas tropical. Tiene una precipitación fluvial anual de 1654.5 milímetros y temperaturas que oscilan de 7.5 a 23°C.

#### **El cultivo**

La mayoría de los productores de aguacate realizan el riego de sus huertas por gravedad, es decir, toman el agua de un canal o de una pila y con una manguera van regando uno por uno, pocos productores han tenido la posibilidad de implementar un sistema de riego por goteo o por aspersión, debido a la falta de recursos o porque lo consideran como un gasto.

Estos sistemas son muy eficientes y representarían una inversión más que un gasto, ya que se ahorra agua, tiempo y mano de obra. El sistema de riego por goteo; consiste en instalar mangueras perforadas en pequeños orificios, ya sea enterradas o por fuera, en cada línea de árboles y con una llave central regular la cantidad de agua, así como el tiempo, de acuerdo al tamaño

del árbol. El sistema de riego por aspersión; se realiza colocando en puntos específicos de la huerta rociadores (sprincos), con los cuales se puede regular también la cantidad de agua necesaria y el tiempo deseado.

Actualmente Villa Madero cuenta con un programa derivado de SAGARPA, “Junta local de Sanidad Vegetal”, de la cual el 80% de los productores de todo el municipio son socios. Estando dentro de esta sociedad, los productores obtienen beneficios principalmente para fumigar y fertilizar, ya que por medio de este programa los costos son menores, inclusive hay algunos servicios que les son gratuitos, como es el análisis foliar, análisis de suelo y fertilidad, consultas técnicas especializadas, y en algunos casos apoyos para exportación.

Los árboles se fumigan, principalmente en la época de floración, para evitar las principales plagas cuarentenarias que en la zona son la araña roja, la araña cristalina y los barrenadores de hueso y rama (**trips**). Este último es una larva de los escarabajos se introduce al hueso y en algunas ocasiones en las ramas para alimentarse y protegerse mientras crece.

Las arañas forman colonias por el envés de las hojas y a los lados; en el haz se producen manchas amarillentas, estas plagas reducen la productividad del árbol. Se propagan en la época seca principalmente, pues son tan pequeños que puede transportarse con el polvo.

**Araña roja: *Oligonychus perseae* (Acarina: Tetranychidae)**

**Araña cristalina: *Oligonychus yothersi* (Acarina: Tetranychidae)**

Otras enfermedades del aguacate que llegan a afectar el cultivo del municipio de madero son **La Mancha Negra o ANTRACNOSIS** (*Colletotrichum gloeosporioides*). Esta enfermedad penetra por lesiones viejas causadas por *Cercospora* o mildiu, tanto en las hojas como en los frutos. Ataca a los frutos cuando casi están para cosechar, reventando su cáscara.

Y también **La Roña**, que es una enfermedad de la piel del fruto y que, a pesar de que no daña la pulpa, no permite el crecimiento adecuado del fruto y por lo tanto reduce el rendimiento en kilos de fruto y también afecta su apariencia.

## Cosecha y venta

La floración de los árboles de aguacate normalmente comienzan en febrero-marzo y el primer corte de la cosecha se da en el mes de julio. El corte debe hacerse cuando el fruto está grande, de un verde oscuro y opaco. La cosecha se hace con unos carrizos adaptados especialmente para cortar y recibir el fruto evitando que éste caiga al piso. Estos carrizos deben ser lo suficientemente largos para alcanzar los aguacates de las copas y también los peones deben ser hábiles para esta maniobra.

Los huertas de aguacate que actualmente están en etapa productiva, tienen un tamaño muy variado, pues a medida que el aguacate fue teniendo mas demanda, se fueron destinando mas terrenos para su cultivo, incluso en la misma huerta hay árboles de distintos tamaños y edades, así resulta difícil sacar un promedio exacto de la producción por árbol actual. Sin embargo, se estima un rendimiento promedio aproximado de 8 toneladas por hectárea anualmente, así tenemos que la producción total anual es aproximadamente de 2620 tons.

Normalmente un peón puede cortar y seleccionar 100-125kg por día. Sin embargo, además del corte del aguacate se requiere personal para otras actividades relacionadas con el cuidado del aguacate como son: Deschamar (quitar las ramas secas de los árboles), pintar con cal y cobre los troncos de los árboles, vigilar el riego, aflojar la tierra, abonar, fumigar, etc. Normalmente se emplean 2 peones y un supervisor para las distintas tareas de mantenimiento y corte del aguacate.

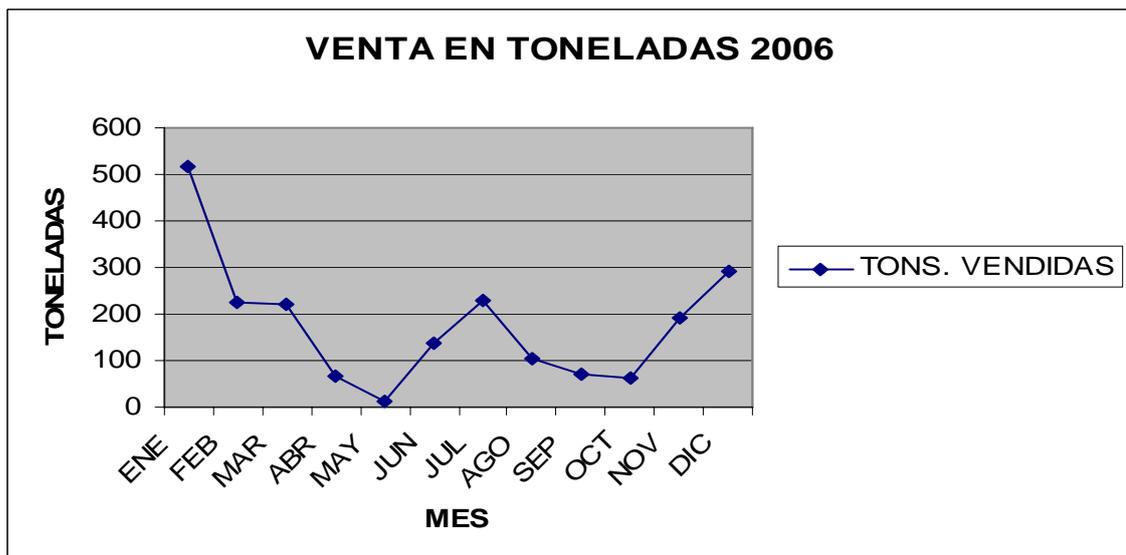
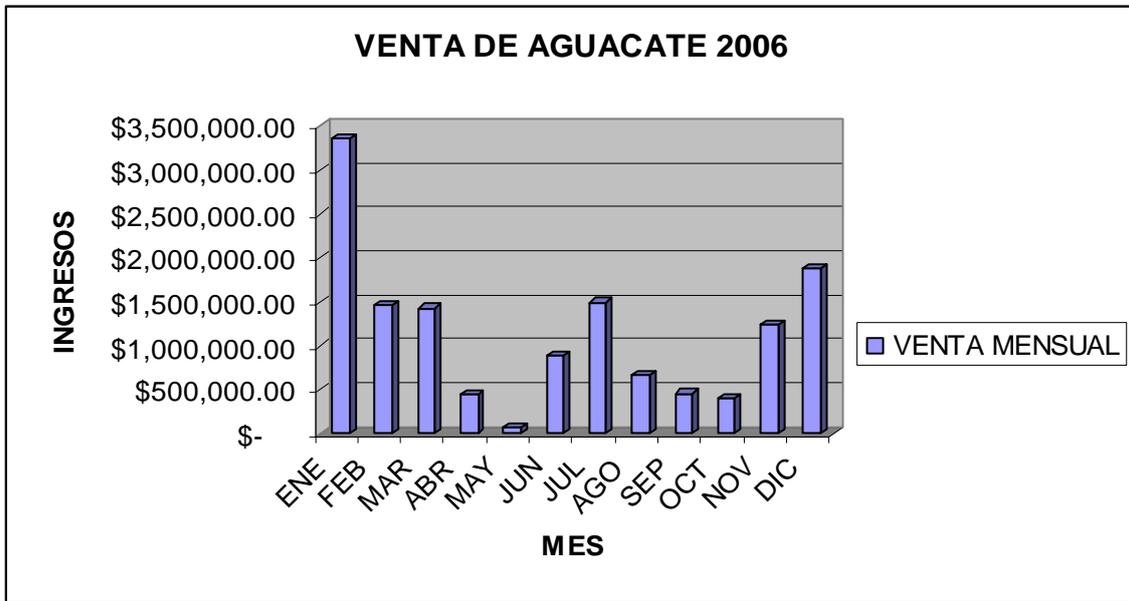
El tipo de venta es pasivo, es decir, no se cuenta con personal que salga a los mercados a ofrecer el producto sino que llegan los intermediarios directamente a la propiedad, con su medio de transporte y algunas ocasiones con personal para el corte, y ofrecen un precio de compra.

El precio siempre varia dependiendo de la oferta que tenga el fruto y de la escasez del mismo por las condiciones climáticas o enfermedades y plagas. El precio al que compran los intermediarios normalmente oscila entre los \$4.- y \$9.- pesos por kg.

Para fines prácticos calculamos un precio promedio de venta de \$6.50 pesos por kilogramos.

A continuación se presenta el comportamiento de la venta de aguacate de Villa Madero, según lo registrado en la Junta de Sanidad Vegetal, durante el año 2006:

MES	P. PROM X KG.	TONS. VENDIDAS	VENTA MENSUAL
ENE	\$ 6.50	517.314	\$ 3,362,541.00
FEB	\$ 6.50	224.127	\$ 1,456,825.50
MAR	\$ 6.50	219.836	\$ 1,428,934.00
ABR	\$ 6.50	68.079	\$ 442,513.50
MAY	\$ 6.50	12.409	\$ 80,658.50
JUN	\$ 6.50	137.146	\$ 891,449.00
JUL	\$ 6.50	230.447	\$ 1,497,905.50
AGO	\$ 6.50	103.515	\$ 672,847.50
SEP	\$ 6.50	70.547	\$ 458,555.50
OCT	\$ 6.50	60.8	\$ 395,200.00
NOV	\$ 6.50	190.32	\$ 1,237,080.00
DIC	\$ 6.50	290.052	\$ 1,885,338.00
<b>TOTAL</b>		2124.592	\$13,809,848.00



Estas gráficas representan los ingresos mensuales por la venta de aguacate, así como el producto vendido que es previamente seleccionado para eliminar el fruto pequeño, picado o dañado que comprenden la merma de producción. Algunos comerciantes compran estas mermas a un precio aún más castigado, pero esto no es común. Con la idea de aprovechar estas mermas se empezaron a hacer pruebas de extracción de aguacate. Con un sistema casero muy sencillo se logró sacar una buena cantidad de aceite de una apariencia muy aceptable.

Estos resultados, demuestran que se obtiene una producción fuerte, y una considerable cantidad de ingresos por este sector. Sin embargo, al dividir estos ingresos entre las familias que dependen de ellos, nos damos cuenta que obtienen de este cultivo solo una mínima ganancia que cubre solo sus necesidades básicas y en ocasiones algunos productores se dedican además a otra actividad productiva.

Por ello es que surge la idea de producir y comercializar el aceite de aguacate en lugar del fruto.

---

## ***CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE MERCADO***

### **3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO Y MERCADO META**

Normalmente decir “Mercado” es muy amplio. Existen numerosos clientes y cada uno con distintos gustos, requerimientos, posibilidades económicas, etc. Es por eso que es importante clasificar los distintos tipos de clientes en diferentes segmentos e identificarlos para dirigir las características de nuestro producto y/o publicidad con mayor eficacia.

Existen varias maneras de segmentar un mercado, puede ser por los deseos, poder adquisitivo, ubicaciones geográficas, actitudes, prácticas de compra, etc.. Al evaluar los diferentes segmentos de mercado, la empresa debe considerar tres factores: tamaño y crecimiento del segmento, atractivo estructural del segmento y objetivos y recursos de la empresa.

Los elementos que se tomaron en cuenta para la elección del mercado meta fueron principalmente determinados por el alcance y las limitaciones del proyecto. Un elemento usado fue el geográfico, dado que el proyecto no incluye la exportación del aceite de aguacate el segmento se delimitó al mercado nacional. El enfoque de promover el aceite de aguacate como cosmético también ayudó a delimitar el mercado hacia este sector. Nuestro producto se puede vender como producto terminado o materia prima por lo que se hizo una segmentación entre consumidores finales o fabricantes de cosméticos.

Se eligió el mercado de fabricantes de cosméticos de acuerdo a las siguientes suposiciones:

- ✓ Se reducen gastos de envasado al hacer entregas mayores.
- ✓ Los pedidos serán más constantes.
- ✓ Menor tiempo y costo en diseño de imagen y publicidad.
- ✓ Mayor facilidad en la realización de la investigación de mercado.

De acuerdo a lo anterior, el mercado meta se delimitó en compañías mexicanas que fabrican cosméticos. Para llevar a cabo la investigación de mercado, se tomó en cuenta a todas las compañías registradas en la Cámara Nacional de la Industria de Perfumería y Cosmética (CANIPEC) que al 31 de Diciembre 2006 eran 109 ( [www.siem.gob.mx](http://www.siem.gob.mx)).

## 3.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADO

### Objetivo

Comprobar si existe mercado potencial para el aceite de aguacate en las empresas inscritas en la Cámara Nacional de la Industria de Perfumería y Cosmética (CANIPEC). La variable a evaluar es la cantidad de aceite de aguacate (en kg) consumidas mensualmente por dichas empresas. La hipótesis es que el consumo mensual promedio de las compañías inscritas en la cámara es al menos 100 kg para considerar que sí hay mercado en esta población para el aceite de aguacate.

### Hipótesis a comprobar:

Ho:  $\mu \leq 100$  kg de aceite de aguacate mensuales

Ha:  $\mu > 100$  kg de aceite de aguacate mensuales

### Metodología:

Se elaboró un cuestionario de 6 minutos de duración aproximadamente. Las encuestas se realizaron telefónicamente solicitando hablar con el personal de compras. El cuestionario empleado se encuentra en el ANEXO C.

### Muestra

La selección del tamaño de muestra resulta crucial en una investigación de mercado ya que de tomar una muestra muy grande se desperdicia tiempo y dinero, pero por el otro lado, al no tener un tamaño de muestra suficientemente grande se pueden llegar a conclusiones incorrectas. Dado que, a partir de la muestra se hacen inferencias sobre la población entera, el tamaño de muestra no está sólo relacionado con el tamaño de la población sino que también influyen;

- a) el grado de confianza que queremos,
- b) el máximo error que vamos a permitir y
- c) la variación de la población.

Para esta investigación de mercado se seleccionó por convención un grado de confianza del 95% (error tipo A del 5%). La prueba de hipótesis tiene como objetivo comprobar que la media de la población es igual o mayor a 100kg por ser la cantidad del punto de equilibrio, así que se considera que el error permisible en cantidad de kg de aceite de aguacate no debía exceder los 5kg (5%).

Inicialmente no se tenía información alguna sobre la varianza que podía tener esta variable en la población seleccionada por lo que se hizo una prueba piloto con un muestreo aleatorio simple sin reemplazo a 20 empresas de la CANIPEC. De este primer muestreo se obtuvo la siguiente información:

Tamaño de muestra  $n = 20$

Media de la muestra  $\bar{x} = 5.45\text{kg}$

Valor mínimo 0 kg

Valor máximo 100kg

Desviación Std.  $s = 22.31$

Con este primer estimado de la varianza de la población se calculó el tamaño de muestra estadísticamente representativo usando la siguiente fórmula:

$$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad \text{donde } s_{\bar{x}} \text{ es el error estándar de la media}$$

$s$  es la desviación estándar muestral

$n$  es el tamaño de la muestra

$$s_{\bar{x}} = \frac{\text{Error total Permisible (E)}}{Z \text{ desviaciones estándares (Z)}}$$

Al sustituir E/Z por  $s_{\bar{x}}$  y despejando n nos queda:

$$n = \left( \frac{s z}{E} \right)^2$$

E = 5  
z = 1.96  
s = 22.31

$$n = \left( \frac{(22.31)(1.96)}{5} \right)^2$$

$$n = 76.48$$

Es decir que para que el muestreo sea estadísticamente representativo debe encuestarse a 77 empresas.

La población la constituyen las empresas inscritas en la CANIPEC y al momento del estudio eran 109 empresas en total. Como el tamaño de muestra calculado resultó ser muy cercano que el número de empresas totales se decidió a hacer un censo de la población y los resultados fueron los siguientes:

- De las 109 empresas inscritas en la CANIPEC únicamente 67 (61.5%) contestaron la encuesta. Las demás no se consideraron dentro de los cálculos estadísticos por diversas razones: teléfonos no actualizados, desaparición o falta de operación de las empresas, empresas cuyo giro es contable o no relacionada con la manufactura o comercialización de productos.
- De las 67 empresas que sí contestaron la encuesta, 28 (41.8%) consumen actualmente aceite de aguacate.
- El promedio de consumo de todas las empresas encuestadas (67 empresas) es de 23.4kg de aceite de aguacate mensuales.

Los resultados por empresa se encuentran en el **Anexo-C**.

Recordemos que estos son datos de la Población y no estimaciones ya que se efectuó un Censo. Dicho esto, sabemos entonces que la hipótesis nula,

Ho:  $\mu \leq 100$  kg de aceite de aguacate mensuales

Se acepta puesto que la media de la población,  $\mu = 9.78$  kg.

De acuerdo al planteamiento inicial, esto quiere decir que no hay mercado para el aceite de aguacate en el segmento de mercado seleccionado.

Sin embargo, al tomar en cuenta el promedio de toda la población estamos suponiendo que todas las empresas inscritas en la CANIPEC son clientes potenciales del aceite de aguacate. En el diseño de la investigación de mercado no se incluyó encuestar las razones por las que no se consumía el aceite ya que el objetivo principal era saber cuál era el consumo mensual promedio.

Analizando los resultados ahora vemos que el 41.8% de las empresas encuestadas consumen aceite de aguacate y naturalmente surge la incertidumbre de saber si aquellas que no consumen aceite de aguacate son clientes potenciales o no.

Algunas de las razones por las que estas compañías no utilizan aceite de aguacate podrían ser;

- a) falta de conocimiento del uso y beneficios del aceite,
- b) malas experiencias con el producto y/o proveedores o
- c) sus productos no son compatibles con el aceite de aguacate.

En los casos a y b es posible captar el mercado mediante campañas de difusión sobre los usos y beneficios del aceite de aguacate y mediante un control de calidad estricto tanto en el producto como en el servicio y, obviamente publicitarlo. Sin embargo, sería muy arriesgado hacer suposiciones sin una investigación formal que desafortunadamente no está incluida en este anteproyecto.

Por otro lado, es factible considerar como mercado potencial a las empresas que sí consumen aceite de aguacate. Aislando sus resultados tenemos que:

- el consumo promedio mensual es de 23.4 kg mensuales
- el consumo total de las compañías es de 655 kg mensuales

Este análisis alterno de la información derivada de la investigación de mercado aún no rechaza la hipótesis de los 100 kg de aceite mensuales mínimos para considerar un mercado potencial, sin embargo se acerca más y nos da una esperanza de éxito en el proyecto. Vemos que el consumo total mensual es de 655 kg, esto es 6.55 veces mayor a nuestro punto de equilibrio y, aunque estos consumidores ya están abastecidos no es imposible pensar en “robarles” el mercado a los proveedores actuales, introduciendo el producto con un precio competitivo y con la mejor calidad posible.

De cualquier forma se continúa con la evaluación de la factibilidad del proyecto considerando que, en beneficio de los inversionistas, es factible que sea de mayor beneficio la producción y comercialización del aceite de aguacate comparado con la del fruto.

### 3.3 MEZCLA DE MERCADOTECNIA

#### Producto

El producto para el cual se ha planteado el proyecto de inversión se describe a continuación:

- ❖ Aceite de Aguacate Puro
- ❖ Características de Calidad al envasado:

Densidad a 20°C	0.905 to 0.925
Índice de Refracción a 20°C	1.4680 to .4720
Valor de Acidez (AOCS Cd 3a-63)	<1%
Ácidos Grasos Libres (% oléico)	<0.1%
Valor Peróxido (AOCS Cd 8b-90)	< 1.0
Contenido de Humedad (AOCS Ca 2e-84)	<0.1%
Valor de Iodo (AOCS Cd 1b-87)	80 to 85
Valor de Saponificación (AOCS Cd 3-25)	177.0 to 198.0
Características organolépticas	Olor Característico, ligero tono a nuez

En el **Anexo-A** se describen el fundamento y significado de cada uno de los análisis.

- ❖ El tiempo de Vida de Anaquel es aproximadamente de 6 meses cuando se conserva en su envase original, bien cerrado y en un lugar oscuro.
- ❖ Envases de 1 kg.

- ❖ El nombre del producto y la marca: Aceite Puro de Aguacate, Villa Madero.



**Nota:** una marca es un nombre, término, símbolo, diseño o cualquier signo visible o bien una combinación de ellos que sirva para distinguir un producto o un servicio de otros de su misma clase o especie. El registro de una marca es necesario o conveniente debido a que el Estado otorga el derecho exclusivo de su uso en la República Mexicana.

Aunque no es obligatorio el registro para comercializar productos ni prestar servicios y los derechos sobre la marca se inician con su uso, sí es recomendable, ya que puede evitar la copia o imitación y el aprovechamiento de su reputación comercial, así como ejercer las acciones legales oportunas contra quien haga uso no autorizado por el titular del registro. La ostentación de la leyenda “marca registrada”, las siglas **M.R.**, sólo pueden usarse en los productos y servicios cuya marca ha sido registrada.

### **Precio**

Para determinar el precio del producto final fue necesario tomar en cuenta el costo unitario por kilogramo de aceite de aguacate, los precios de la competencia y el margen de ganancia esperado.

A continuación se presenta el cálculo que se realizó para determinar el costo de producción por kilogramo de aceite de aguacate donde es necesario considerar los costos directos e indirectos de fabricación del aceite.

### Costo Unitario

<b>COSTO VARIABLE (Unitario: 1kg de Aceite empacado)</b>			
Materia Prima		\$	18.60
Mano de Obra		\$	40.95
Material de Empaque		\$	3.50
<b>Total Costo Variable</b>			<b>\$ 63.05</b>
<b>COSTO FIJO (ANUAL)</b>			
Renta anticipada		\$	36,000.00
<b>Gastos de Administración</b>			
Director Administrativo	\$84,000.00		
Director Técnico	\$72,000.00		
Contador General	\$72,000.00		
Luz de Oficinas	\$ 1,200.00	\$	229,200.00
<b>Gastos de Venta</b>			
Gastos de Laboratorio	\$ 6,000.00		
Luz	\$ 4,800.00		
Gasolina	\$31,200.00		
Agua	\$ 900.00	\$	42,900.00
<b>Total Costo Fijo</b>			<b>\$ 308,100.00</b>
<b>Unidades Producidas Anualmente</b>			<b>3,600</b>
<b>Costo Fijo por Unidad Producida</b>			<b>\$ 85.58</b>
<b>COSTO UNITARIO</b>			<b>\$ 148.63</b>

Considerando que todo lo producido se vende, el costo unitario fijo es igual al costo fijo total entre el número de unidades vendidas. Este costo se suma al costo directo.

Costo Fijo + Costo Variable = Costo Total

$$\$85.58 + \$63.05 = \$148.63$$

Con base en el costo unitario calculado se elaboró una tabla con diferentes márgenes de ganancia:

Costo	Margen de Ganancia	Cálculo	Precio
\$ 149.00	30%	(149)(1.30)	\$ 193.70
\$ 149.00	40%	(149)(1.40)	\$ 208.60
\$ 149.00	50%	(149)(1.50)	\$ 223.50
\$ 149.00	60%	(149)(1.60)	\$ 238.40
\$ 149.00	70%	(149)(1.70)	\$ 253.30
\$ 149.00	80%	(149)(1.80)	\$ 268.20

Para contar con un precio estimado de la competencia se recurrió a solicitar cotizaciones a diversas compañías fabricantes o comercializadoras de aceite de aguacate así como preguntando en las tiendas en que se vende a menudeo. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Compañía/Tienda	Precio de Cotización	Pesos/kg
Distribuidora de Productos para la Industria Cosmética, S.A. de C.V.	\$23.00 USD/kg	\$253.00
Empacadora de Aguacates San Lorenzo	\$ 90,000/190kg	\$473.68
Droguería Cosmopolita SA de CV	\$822.25/lt	\$822.25
Between Friends Too	\$34 USD/galón	\$98.80
Snowdrift Farm Natural Products	\$40 USD/galón	\$116.24
Soap Crafters Co.	\$52.00 USD/galón	\$151.11
Well Naturally Producto LTD.	\$28.74 USD/litro	\$316.14

Vemos que el precio del aceite de aguacate en el mercado es muy variado y el rango de precio oscila entre los \$100 y \$800 pesos el kg. Los primeros tres proveedores son nacionales y los siguientes se consultaron por Internet por lo que es factible que aún incluyan impuestos y otros cargos adicionales al precio publicado.

Tomando en cuenta que nuestros clientes principales son las empresas de la industria cosmética en la República Mexicana y que los resultados de la investigación de mercado muestran que para poder ganar mercado en dicho segmento se debe entrar en lugar de los competidores.

Entonces se determina que la estrategia de precio será la de establecer un precio menor de los proveedores nacionales para poder introducir el producto y una vez posicionados plantear una nueva estrategia de precio.

Por ello, **el precio de introducción será de \$250 pesos por kg** lo que dará un margen de ganancia del 68% aproximadamente. Este precio es muy conveniente ya arroja un buen porcentaje de utilidad, y además muy similar al de la competencia, pero al ser ligeramente inferior a éste se mantiene la percepción de un producto de calidad equiparable, que fácilmente podrá posicionarse en el mercado.

### **Descuentos, promociones y formas de pago**

#### **Promoción:**

Se podrá obsequiar 1kg por empresa, principalmente a aquellas que ya consumen el aceite de aguacate, con el fin de que conozcan el producto y comparen la calidad del mismo.

#### **Descuentos:**

Se manejarán descuentos, de un 10% cuando la compra sea mayor a \$5,000.- pesos, es decir más de 20 Lts. Mensuales, al contado riguroso.

#### **Formas de pago:**

Deberán ser de contado a la entrega del producto. Eventualmente, se establecerán políticas de crédito conforme a los historiales de cada cliente.

### **Plaza**

El cliente principal serán las empresas de la industria cosmética de la República Mexicana. Se comenzará la difusión del producto con un mes de producción (300kg) como inventario. Posteriormente se definirá el inventario a tener de acuerdo a los pedidos levantados.

Se cuenta con una camioneta para el transporte del producto por lo que se pueden hacer entregas a domicilio en las áreas del Estado de Michoacán. Para otros destinos en la república se cobrará un porcentaje de flete o mensajería dependiendo de la cantidad solicitada.

### **Promoción**

La promoción inicial será directamente a las empresas inscritas de la CANIPEC así como a Farmacias, droguerías, tiendas naturistas y salas de masaje. Eventualmente se elaborará una página de web por medio de la cual se puedan emitir cotizaciones.

---

## **CAPÍTULO 4 ESTUDIO TÉCNICO**

Hace varios meses ya se hicieron algunas propuestas para darle un destino productivo al aguacate no vendido, ya fuera por merma o precio demasiado bajo. Entre estas propuestas estaba la de hacer aceite de aguacate. El proceso resultó sorprendentemente sencillo pues consistía únicamente en dejar secar la pulpa para después triturarla obteniendo un aceite con muy buenas características de olor y apariencia.

Esta primera extracción empírica fue un gran aliciente para iniciar las investigaciones sobre las maneras de comercializar el aceite y los requerimientos de conservación, empaque, etc. Para nuestra sorpresa, la información que se encontró referente a la extracción de aguacate describe básicamente el proceso empleado: “extracción en frío... sin elevar la temperatura a más de 50 grados C,... con lo cual el aceite mantiene sus conservadores naturales intactos y por lo tanto no es necesario adicionar más”.

Estos descubrimientos, junto con el conocimiento de la tendencia del mercado hacia lo orgánico y natural, nos condujeron a mantener la fabricación del aceite de aguacate lo más natural posible y utilizar dicho proceso como una ventaja competitiva y como estrategia de publicidad para su posicionamiento en el mercado.

Tomando esto en cuenta se elabora el estudio técnico completo descrito a continuación con los detalles en tiempos y movimientos, rendimientos y mermas así como los activos fijos y mano de obra requeridos en todo el proceso de fabricación.

### **4.1 MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL DE EMPAQUE**

#### **Materia Prima**



La materia prima para la producción de aceite de aguacate es el aguacate y este fruto vendrá de la cosecha del pueblo de Villa Madero. En caso de que la demanda de aceite de aguacate sobrepase la capacidad de cosecha de aguacate, éste se comprará a los huertos cercanos al pueblo, procurando que este sea de la misma variedad, aguacate HASS, para evitar variaciones en la composición del aceite.

Por otro lado, cabe mencionar que es factible comprar el aguacate **picado o con roña** ya que estas enfermedades afectan únicamente a la apariencia pero no a la pulpa del aguacate y puede conseguirse a un precio mucho menor. Es recomendable tener la materia prima en el huerto, ya que el fruto puede quedarse en el árbol hasta que sea requerido pues éste no madura hasta que es cortado, así se ahorra gastos de almacenaje.

El costo de la materia prima se negoció con la asociación de aguacateros, a través de la Junta Local de Sanidad Vegetal, siendo un poco variable de acuerdo a la temporada de \$ 2.- a \$ 4.- pesos el kg, incluso disminuirá el costo cuando el aguacate tenga riesgo de merma o el fruto sea atacado por una enfermedad superficial. Para fines prácticos se tomo el costo promedio de \$ 3.- pesos por kilogramo.

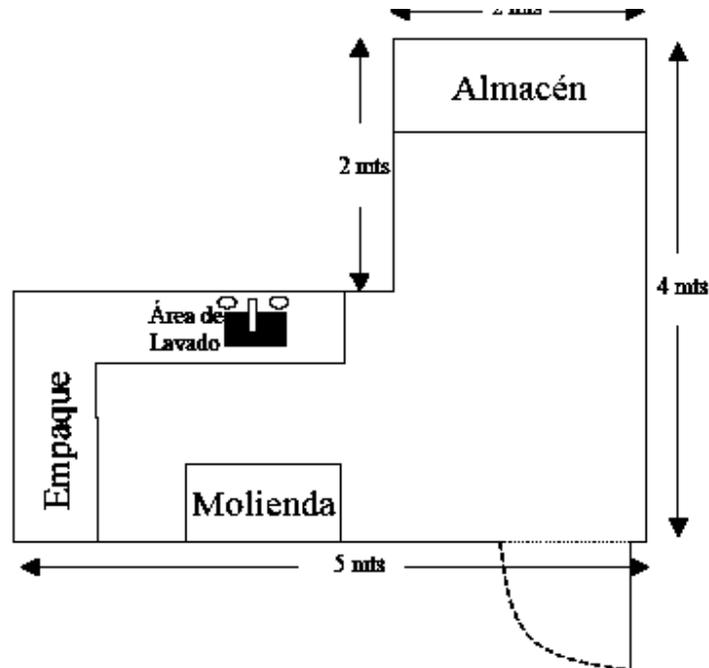
### **Material de Empaque**

De acuerdo con los resultados de la investigación de mercado podemos ver que los consumos de las empresas están alrededor de los 23kg mensuales sin embargo existen compañías que consumen 2 ó 3 kg por mes. Tomando en cuenta lo anterior además de conservar el aceite en las mejores condiciones por el mayor tiempo posible, se eligieron envases de 1kg. Los envases de plástico son altos para reducir el área de sedimentación, opacos para proteger de la luz y con tapón de presión para mejorar el sello de aire. La configuración de empaque es la siguiente: 1 envase de 1kg de aceite de aguacate y 6 envases por corrugado.

## **4.2 INSTALACIONES**

Hasta el momento, el proceso de corte del aguacate para ponerlo a secar se hace en el exterior, al aire libre. Las instalaciones con las que se cuenta actualmente se describen en el diagrama siguiente. En esta área se realiza principalmente la molienda del aguacate seco, la separación del bagazo del aceite de aguacate y el empaque del mismo. También se lavan los materiales y los envases. En el área de almacén se guardan los tamices con aguacate pelado en caso de lluvia y durante las noches, sin embargo, en el día estos se ponen al sol para tener un secado más efectivo.

### Instalaciones Actuales



Tras varias pruebas de manufactura del aceite, los trabajadores han reportado que hay horas del día en las que es más fácil moler el aguacate y por lo tanto extraer el aceite. Estas horas coinciden con las temperaturas más altas durante el día. También se ha visto que en días nublados y lluviosos no se llega a secar bien el aguacate y en ocasiones le crece moho. Para evitar estos contratiempos en la producción a gran escala se ha contemplado invertir en un sistema de calefacción para el área cerrada con la que se cuenta actualmente.

Los beneficios de mantener el cuarto a una temperatura controlada, que no exceda los 30°C, será tener mayor control en los tiempos de secado y mayor eficiencia de extracción. Las desventajas son el gasto de energía adicional en la que se incurrirá y que se deberá asignar otro lugar para almacenar los productos que se deterioran con la temperatura como son el producto terminado y las etiquetas. También se debe tener un control estricto del sistema de calefacción para evitar sobrecalentamiento del área afectando adversamente al producto o causando inclusive algún accidente.

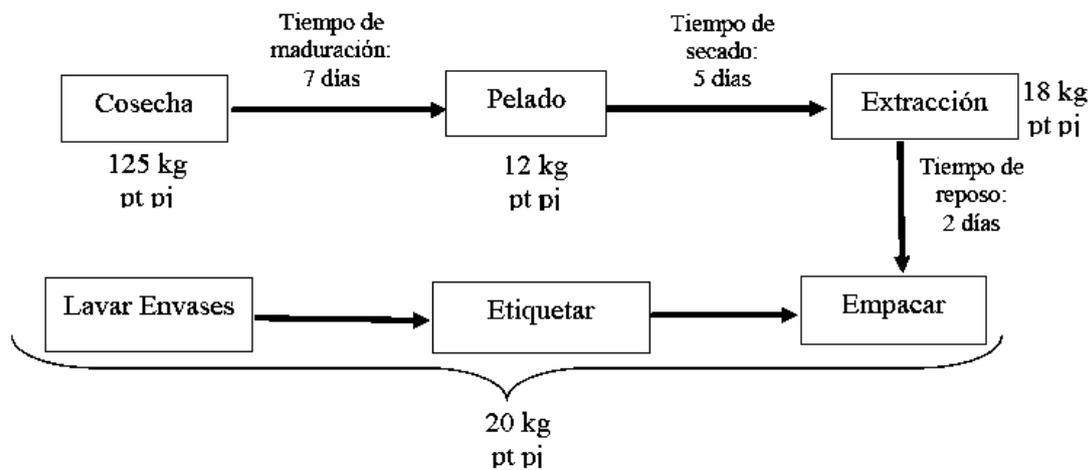
Eventualmente podría justificarse una ampliación a las instalaciones actuales para incluir áreas cubiertas de almacén de aguacate (fruto) y de pelado y corte del aguacate, para que ninguna parte del proceso se realice a la intemperie y se disminuyan los riesgos por contaminación y efectos del clima.

### 4.3 PROCESO PRODUCTIVO

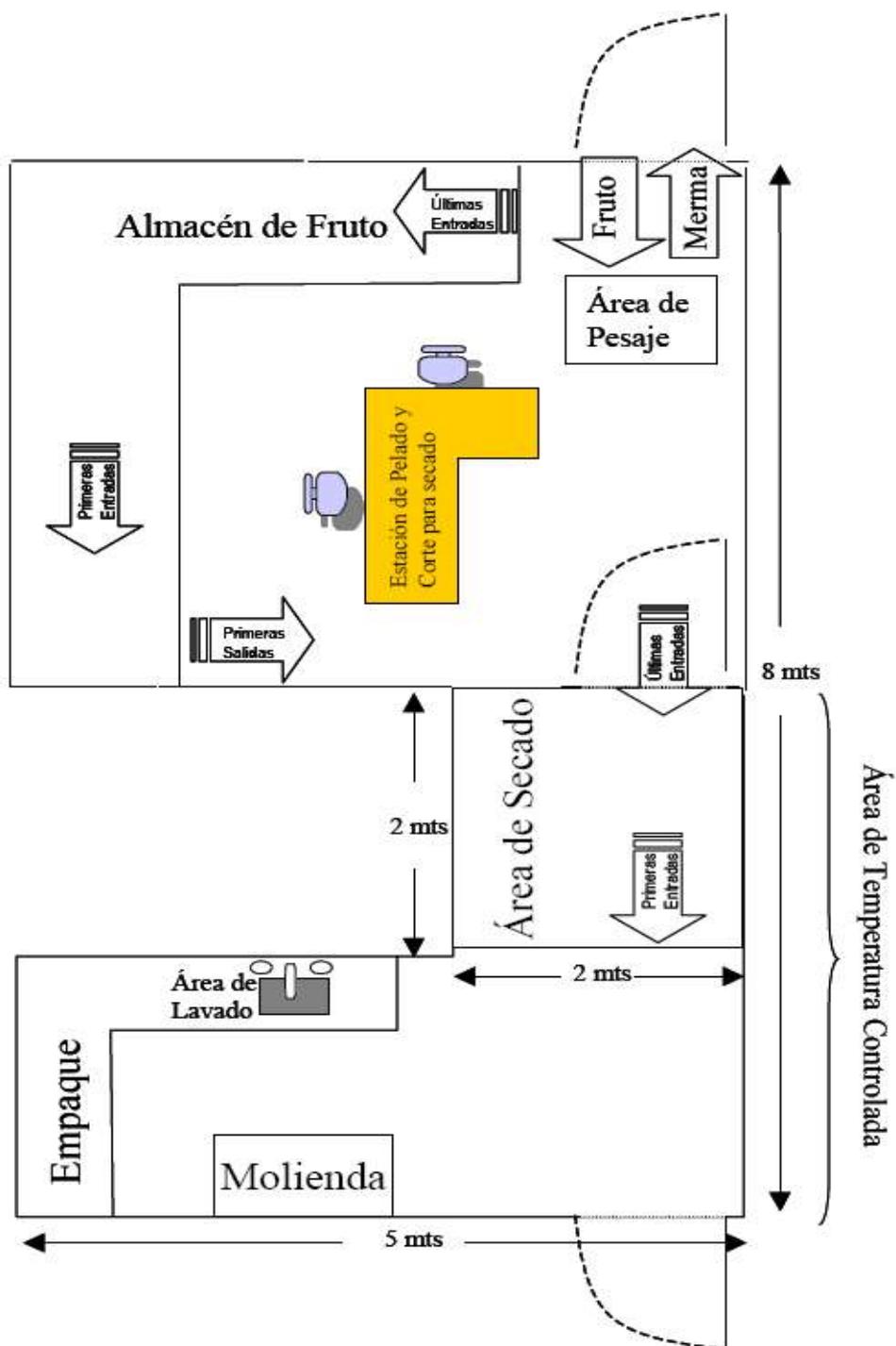
El proceso completo de fabricación de aceite de aguacate requiere de los siguientes pasos:

1. **Cosecha:** La cosecha del aguacate implica cortar el aguacate del árbol (según acuerdo al comprarlo), limpiarlo, ponerlo en las charolas de almacenaje y pesarlo.
2. **Pelado:** El aguacate maduro se pela y se le quita el hueso. La pulpa se corta en rebanadas que se despliegan en tamices para dejarla secar.
3. **Extracción:** Las rebanadas secas de aguacate se pasan por el molino lo que provoca la separación del aceite del bagazo (resido de fibras y otros componentes sólidos). El bagazo se pone en una manta de cielo y se exprime para sacar el máximo de aceite posible. El aceite se deja reposar 2 días para que se sedimenten los sólidos más finos.
4. **Empaque:** Consiste en separar el aceite de los sólidos sedimentados y verterlo en los envases de venta. Tapar perfectamente y anotar el número de lote en la etiqueta.
5. **Etiquetar:** Las etiquetas son adquiridas de manera independiente a los envases por lo que se deben poner las etiquetas al momento de envasar.
6. **Lavar envases:** los envases se revisan perfectamente para evitar que estén demasiado sucios (en cuyo caso se descartan) y se les pasa una tela (que no desprenda pelusa) por dentro y por fuera con muy poco alcohol para limpiar el polvo y residuos de grasa. Los recipientes deben estar totalmente secos, por dentro y por fuera antes de pasar a etiquetado y empaque.

En el siguiente esquema se representa el proceso y se incluyen los tiempos de cada etapa así como la eficiencia por trabajador (pt) en cada actividad por jornada (pj) de 8 horas.

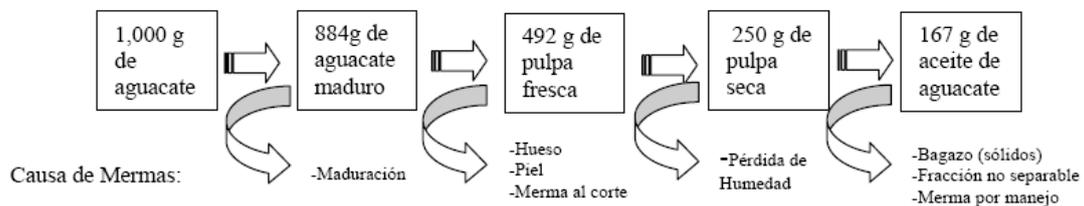


En el diagrama siguiente se muestra el flujo de las materias primas y producto en proceso que, por ser un perecedero, se rige por el sistema de Primeras Entradas-Primeras Salidas (PEPS). Por fines prácticos se esquematizó el proceso incluyendo el área de crecimiento ideal, pero que no está incluida en este proyecto. Aunque las actividades antes del secado se llevan a cabo actualmente en el exterior, el flujo es el mismo.



#### 4.4 BALANCE DE MATERIA

Dado que la materia prima es un fruto que requiere madurar para ser utilizado en el proceso, tenemos que se pierde peso simplemente en ese proceso. Posteriormente se tienen pérdidas de material, o mermas, en las etapas de producción del aceite. En el siguiente diagrama se muestra la cantidad promedio de peso que se obtiene en las diferentes etapas del producto en proceso y las principales causas de pérdidas o mermas.



Vemos que un kilogramo de fruto verde equivale a 0.167 kg de aceite de aguacate. Por lo tanto se requieren 6 kg de fruto para obtener 1 kg de aceite de aguacate.

A continuación se presentan las diferentes relaciones de materia prima y semi-terminados con respecto al producto terminado:

Rendimientos					
1kg de fruto equivale a:		1kg de:		da:	Para 1kg sig. Semiterm.
0,88 kg	de fruto maduro	fruto verde	0,88 kg de fruto maduro	1,14	Fruto verde
0,49 kg	de pulpa fresca	fruto maduro	0,56 kg de pulpa fresca	1,80	Fruto maduro
0,25 kg	de pulpa seca	pulpa fresca	0,51 kg de pulpa seca	1,96	Pulpa fresca
0,1667 kg	de aceite	pulpa seca	0,67 kg aceite	1,50	Pulpa seca

**Nota:** Por fines prácticos a lo largo de esta evaluación se considerará la densidad del aceite igual a 1, (por lo tanto 1 litro de aceite equivale a 1kg de aceite) lo que facilita los cálculos.

Por lo tanto tenemos que,

<b>Para 1kg de aceite se requieren:</b>
<b>6,00 kg de Fruto verde</b>
<b>5,28 kg de Fruto maduro</b>
<b>2,94 kg de Pulpa seca</b>
<b>1,50 kg de Pulpa seca</b>

#### **4.5 TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO**

El aguacate que se cosecha en la huerta propia del inversionista (dueño), se transporta al área de almacén mediante carretillas. Se cuenta con una camioneta para transportar el material de empaque y para el aguacate comprado.

Esta camioneta, ya existente es una modelo 1999 y debe estar a disposición del director Técnico para conseguir material y resolver cualquier situación sobre la producción del aceite de aguacate.

Por otro lado, se ha decidido invertir en otro medio de transporte, una camioneta 2007, para las actividades comerciales, incluyendo el transporte del producto terminado. Esta camioneta estará a disposición del Director administrativo y Comercial para hacer entregas de producto terminado así como para todas las actividades relacionadas con las ventas del producto.

Además en los Estados Financieros Proyectados, se estima que al finalizar la vida útil de los vehículos antes mencionados, se invertirá en Equipo de Transporte con mayor capacidad, de acuerdo al crecimiento de la compañía.

## 4.6 EFICIENCIAS

La mano de obra directa que interviene en la fabricación del aceite de aguacate la constituyen tres empleados que trabajan 6 días a la semana por jornadas de 8hrs cada una. El sueldo de estos trabajadores es de \$900.00 pesos semanales cada uno.

En la actualidad estos trabajadores tienen una cierta habilidad para las diferentes actividades que involucran la producción del aceite de aguacate. La cosecha del aguacate es algo que han hecho por varios años, sin embargo, las actividades de pelar, moler y empacar son nuevas para ellos y por ende aún no tienen gran habilidad para las mismas.

De acuerdo a las experiencias recientes en las pruebas de producción de aceite de aguacate y a los costos de la mano de obra se presenta la tabla de eficiencias donde se calcula el costo en horas hombre (HH) por cada etapa del proceso.

<b>Eficiencias Iniciales</b>				
<b>1 peón por jornada puede:</b>			<b>HH por 1kg</b>	<b>\$ MO por kg</b>
<b>Pelar</b>	<b>12kg</b>	<b>de fruto maduro</b>	<b>0,67</b>	<b>\$6.98</b>
<b>Moler</b>	<b>18kg</b>	<b>de pulpa seca</b>	<b>0,44</b>	<b>\$4.58</b>
<b>Empacar</b>	<b>20kg</b>	<b>de aceite</b>	<b>0,40</b>	<b>\$4.17</b>

Normalmente cuando un proceso es nuevo para el personal operativo, se considera una curva de aprendizaje, es decir, que con el tiempo mejorará su desempeño por el aprendizaje que tiene en ese periodo. Se estima que la curva de aprendizaje favorezca la eficiencia en los productivos especialmente en el pelado del aguacate que al momento es el cuello de botella por la eficiencia tan baja que representa.

Se considera que en 3 meses los trabajadores adquirirán mayor habilidad y propondrán mejoras en la técnica que mejore eficiencia hasta en un 40%. En los otros procesos, en la técnica de molienda, en los ajustes de temperatura y otros, también habrán mejoras, pero definitivamente en menor proporción.

Eficiencias Finales				
1 peón por jornada puede:			HH por 1kg	\$ MO por kg
Pelar	15kg	de fruto maduro	0,67	\$5.52
Moler	18kg	de pulpa seca	0,44	\$4.58
Empacar	22kg	de aceite	0,40	\$3.75

Puesto que el análisis económico y financiero estará en base anual, se tomarán las eficiencias que incluyen mejoras por aprendizaje para los cálculos de dicho análisis.

### La Organización de Trabajo

La estructura organizacional se desarrolla en el siguiente capítulo. Tanto el organigrama como las descripciones de puestos propuestos para La Planta de Extracción, Comercialización y Empaque de Aceite de Aguacate de Villa Madero, están descritas detalladamente en el **Anexo-D**.

---

## **CAPÍTULO 5: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y JURÍDICOS**

### **5.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La estructura organizacional es el elemento que define las relaciones que deben existir entre las actividades y los órganos de decisión de una empresa, así como las líneas de autoridad formal que se fijan y el derecho que por su nivel jerárquico tiene un empleado de exigir el cumplimiento de sus deberes a un colaborador directo y de aceptar éste las decisiones de su superior.

La estructura organizacional representa la autoridad y las diversas combinaciones de la división de funciones. Se expresa en organigramas y se complementa con una descripción de los puestos los cuales es recomendable tenerlos siempre por escrito y hacerlos del conocimiento de todos los empleados.

También es conveniente tener por escrito con detalle la misión, visión, objetivos generales de la empresa. En el manual de organización se puede expresar esto así como complementar la información que bosqueja un organigrama, es decir, la estructura de la empresa, así como los puestos y la interrelación que existe entre ellos.

Además en el manual se puede explicar la estructura funcional, los grados de autoridad y responsabilidad, los canales de comunicación y coordinación y las actividades de los órganos de la empresa.

En el **Anexo-D** se describe la estructura para la Planta de Villa Madero en cuanto a la producción y comercialización del aceite de aguacate.

El diseño de la organización de la micro y pequeña empresa es proyectada en la mayoría de los casos por el propio empresario. Ésta tiene como finalidad la eficiencia y humanización de las relaciones laborales, mayor racionalidad, estabilidad y flexibilidad para los propietarios.

### **5.2 PROCESO ADMINISTRATIVO DE UNA EMPRESA**

Los componentes esenciales de las principales etapas del proceso administrativo en una empresa son: planeación, organización, dirección y control.

## **Planeación**

La planeación tiene como función la planeación prospectiva, determinación de objetivos generales y particulares para cada área, preparación de métodos, estrategias, alternativas, políticas y procedimientos, formulación de programas y presupuestos que contribuyan a alcanzar los objetivos y metas trazadas a corto y largo plazos.

El proceso de planeación prospectiva contempla cuatro etapas dentro de su marco metodológico:

1. Plantear el tipo de futuro que se desea alcanzar y el destino de la empresa si se continúa en la dirección actual.
2. Conocer la situación actual de la empresa, de sus principales características y de sus interacciones internas y externas.
3. Confrontar el futuro deseable con la realidad actual y contrastarlos con objeto de conocer y analizar la distancia entre ambos.
4. Determinar los puntos de convergencia entre el futuro deseado y la situación actual y definir de la orientación global para que el futuro de la empresa sea alcanzable.

## **Organización**

La organización contribuye a ordenar los medios para que los recursos humanos trabajen en forma unida y efectiva en el logro de los objetivos generales y específicos de la empresa. La organización conlleva una estructura o marco que integra las diversas funciones de la empresa, de acuerdo con un modelo que sugiere orden, arreglo y relación armónica.

La planeación y la organización son funciones mediante las que no se logra materialmente el objetivo, pero ordenan los esfuerzos y formulan la estructura adecuada y la posición relativa de las actividades que la empresa habrá de desarrollar.

La organización asigna los recursos (humanos, financieros, materiales), actividades, responsables, tiempos, división del trabajo, establece jerarquías (relaciones de autoridad y responsabilidad), determina puntos de control, diseña la estructura organizacional y define las políticas y procedimientos entre otros.

## **Dirección**

La dirección tiene como propósito fundamental impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo que integran la empresa, con el fin de que las actividades en conjunto se lleven a cabo conforme a los planes establecidos.

Dentro de la Dirección se contemplan las siguientes etapas:

- **Autoridad:** La manera en que se delegan y ejercen las acciones durante el desarrollo de las actividades y búsqueda de los objetivos y metas planeadas.
- **Comunicación:** Forma en que se establecen los canales de comunicación y cómo es que ésta fluye hacia el interior y exterior de la empresa.
- **Supervisión:** Verificar que las actividades se lleven a cabo conforme se planeó y se ordenó.

Las actividades básicas de la dirección son la planeación, la organización y el control.

## **Control**

El objetivo del control es verificar que los planes se ejecuten y los objetivos se alcancen dentro de los plazos estipulados y con los recursos contemplados de tal manera que la empresa pueda medir cuánto se ha desviado de los resultados esperados y se tomen acciones. Los cuatro pasos básicos del control son:

1. Establecer los niveles de cumplimiento, es decir plantear la producción esperada por trabajador, las ventas para los vendedores, etc.
2. Verificar el desempeño a intervalos regulares (diario, mensual, anual)
3. Determinar si existe alguna variación de los niveles medios reales respecto a los establecidos.
4. Tomar medidas correctivas, como entrenamiento o mayor instrucción, en caso de haber variación.

Actualmente existen varias herramientas para mejorar el desempeño de las empresas cuya orientación es principalmente mejorar la calidad del producto, reducir el tiempo de producción y reducir costos. La administración de la calidad total, que es una de estas herramientas, también busca:

- Un clima armónico para hacer bien las cosas desde la primera vez
- Prevenir los errores en lugar de corregirlos
- Crear cultura de servicio al cliente
- Reducir los costos de calidad por prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas.

### **5.3 ELEMENTOS JURÍDICO-LEGALES QUE REGIRÁN LA EMPRESA**

De acuerdo al Código de Comercio, que no difiere sustancialmente de lo establecido en el Código Fiscal de la Federación, se considera que para fines fiscales una empresa es aquella que realiza alguna de las siguientes actividades:

**a. Comerciales**, conforme a las leyes federales.

**b. Industriales**, entendidas como la extracción, conservación o transformación de materias primas, acabado de productos y la elaboración de satisfactores.

**c. Agrícolas**, que comprenden las actividades de siembra, cultivo, cosecha y la primera enajenación de los productos obtenidos que no hayan sido objeto de transformación industrial.

**d. Ganaderas**, consistentes en la cría y engorda de ganado, aves de corral y animales, así como la primera enajenación de los productos obtenidos que no hayan sido objeto de transformación industrial.

**e. Pesca**, que incluyen la cría, cultivo, fomento y cuidado de la reproducción de toda clase de especies marinas y de agua dulce, así como la captura y extracción de las mismas y la primera enajenación de los productos obtenidos que no hayan sido objeto de transformación industrial.

**f. Silvícolas**, referentes al cultivo de los bosques o montes, así como a la cría, conservación, restauración, fomento y aprovechamiento de la vegetación de los mismos y la primera enajenación de los productos obtenidos que no hayan sido objeto de transformación industrial.

Las formas y modalidades legales para que un negocio opere pueden ser como personas físicas o morales. Por las características del pueblo de Villa Madero, y la manera en que se plantea el negocio de la extracción, comercialización y empaque del aceite de aguacate, esta empresa se constituirá como **Persona Física**.

Una persona física puede establecerse como empresario de acuerdo a lo establecido en el Código de Comercio, es decir, que realiza alguna o varias de las actividades descritas anteriormente. Sin embargo, también es importante tomar en cuenta el Código Civil en Materia Federal quien señala que la capacidad jurídica de las personas físicas se adquiere con el nacimiento y se pierde con la muerte, y que el mayor de edad (18 años cumplidos) tiene facultades de disponer libremente de su persona y bienes, salvo en los casos de las limitaciones que establece la ley específicamente a aquellas con incapacidades naturales o legales.

En términos generales, la persona física tiene mayor amplitud para hacer negocios al no tener que cumplir con toda la serie de obligaciones formales a que le obligaría una sociedad mercantil, ya que al ser su propio patrón, él decide hasta dónde debe o puede comprometerse a realizar sus negociaciones.

No obstante lo anterior, cabe señalar que cuando la persona física adquiere ciertas obligaciones, tiene tal responsabilidad que incluso puede llegar a comprometer el patrimonio familiar ya que no existen mínimos o máximos legales para adquirir tales obligaciones. Por lo tanto, en el caso de personas físicas es muy importante evaluar el régimen del contrato matrimonial y procurar que éste sea el de separación de bienes.

Otro punto relevante a considerar por la persona física que emprende un negocio es que definir a quién heredará el negocio a su muerte. Por desgracia, este es un aspecto que con mucha frecuencia se olvida, pues el mexicano piensa que nunca va a morir. El empresario debe saber que en caso de morir sin testamento, tendrán derecho a heredar por sucesión legítima los descendientes, cónyuges, ascendientes, parientes colaterales dentro del cuarto grado y la concubina; y a falta de éstos, la beneficencia pública.

## 5.4 LICENCIAS Y PERMISOS PARA INICIAR OPERACIONES

El establecimiento de una empresa requiere del cumplimiento de ciertos requisitos y trámites legales ante autoridades gubernamentales, privadas y sociales. A continuación se listan algunas de las dependencias a las que se deberá acudir y los trámites que se deben realizar. Por las características actuales del proyecto de extracción, comercialización y empaque del aceite de aguacate en Villa Madero, no será necesario contactar a todas las dependencias descritas, sin embargo es importante tenerlas en cuenta en caso de eventuales expansiones y giros de la empresa.

### 1. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)

Dentro del mes siguiente de haber realizado situaciones jurídicas que den lugar a presentación de declaraciones periódicas (apertura), las personas físicas con actividades empresariales deben solicitar su inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes de la SHCP (formato R-1, en original y copia, y su anexo correspondiente), o bien se programa una cita personalizada ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT), donde reciben una clave con la que se les identifica en lo subsiguiente ante la Autoridad Fiscal.

También la SHCP mantiene el Padrón de Proveedores de la Administración Pública Federal, al que deben registrarse las empresas que deseen efectuar transacciones comerciales con las diferentes dependencias de la administración pública.

### 2. Gobierno Municipal

Actualmente en nuestro Municipio todo negocio que cuente con un establecimiento fijo, sin importar las actividades que realice, requiere de *licencia de funcionamiento* expedida por el gobierno municipal. Esta licencia (o en su caso la declaración) de apertura para inicio de operaciones deberá mantenerse siempre a la vista.

### 3. 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.

#### **4. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)**

El patrón y los trabajadores deben inscribirse en el IMSS dentro de un plazo no mayor de cinco días de iniciadas las actividades. Al patrón se le clasificará de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Empresas y denominación del grado de riesgo del Seguro de Trabajo, base para fijar las cuotas que deberá cubrir.

#### **5. Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM)**

De acuerdo con la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones, todas las tiendas, comercios, fábricas, talleres o negocios deben registrarse en el SIEM. Con lo cual tendrán la oportunidad de aumentar sus ventas, acceder a información de proveedores y clientes potenciales, obtener información sobre programas de apoyo a empresas y conocer sobre las licitaciones y programas de compras del gobierno.

#### **6. Coparmex**

En forma opcional el patrón puede inscribirse en la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex).

#### **7. Sindicato**

Aun cuando no existe obligación legal de afiliar a los trabajadores ante algún sindicato, los trabajadores pueden constituirse en sindicato cuando se conjunten más de veinte trabajadores activos.

#### **8. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)**

Al iniciar operaciones y posteriormente cada año, se debe dar aviso de manifestación estadística ante la Dirección General de Estadística, dependiente del INEGI.

#### **9. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)**

Esta secretaría debe verificar y autorizar todos los instrumentos de medidas y pesas que se usen como base u objeto de alguna transacción comercial. Reglamenta y registra las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son obligatorias para ciertos productos. También existen normas opcionales cuya adopción permite la autorización para el sello oficial de garantía, siempre y cuando se cumplan con las especificaciones de un sistema de control de calidad. Así mismo, puede emitir un certificado de calidad. La SECOFI estipula y controla los registros de las marcas, nombres comerciales, patentes y otras formas de propiedad industrial.

## **10. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Las empresas que emitan a la atmósfera olores, gases y/o partículas sólidas o líquidas deben solicitar una licencia de funcionamiento expedida por esta secretaría (SEMARNAT) quien regula que estas emisiones estén dentro de parámetros máximos permitidos por la ley.

## **11. Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

Todos los negocios deben cumplir con el Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

### **5.5 CONSULTORÍA LEGAL, CONTRATOS, SEGUROS.**

#### **Consultoría Legal**

Una vez que se ha estudiado la factibilidad de establecer una empresa, el empresario tiene que dimensionar los requerimientos en tipo y volumen de los aspectos legales que debe contemplar. Esta es una cuestión que el dueño no debe hacer por sí mismo sino bajo asesoramiento legal de un abogado o de un contador. Es indispensable contar con un asesor honrado, con experiencia y sobre todo con la disponibilidad de atender responsablemente su negocio. Es importante definir claramente el plan de honorarios y establecerlo por escrito.

#### **Contratos**

Casi diario el pequeño negociante tiene que ver con alguna forma de contrato, escrito o verbal (deudas, garantías, ventas o pagos en plazos, etc.).

Por ello se debe saber qué se requiere para que un contrato sea válido y exigible así como los derechos en caso de incumplimiento por la otra parte. Algunos de los requerimientos de los contratos es que ambas partes tengan capacidad legal, retribución de ambas partes, objetivo legal, acuerdo mutuo y formato legal.

#### **Seguros**

Los seguros y las fianzas son contratos de protección que el empresario compra para poder hacer frente a grandes pérdidas y normalmente el tipo de seguro y el precio del mismo están sujetos al riesgo de que suceda el siniestro. Se pueden adquirir seguros contra daños materiales y seguros de personas. Los de tipo material cubren por ejemplo: maquinaria, mobiliario, instalaciones, pérdida de efectivo, equipo de contratistas, robo, producto terminado, medios de transporte, etc.

Los seguros para el personal surgen de la obligación moral o contractual de las empresas como un plan de beneficios para los empleados. Estos gastos por parte de la empresa pueden ser deducibles para efectos de Impuestos Sobre la Renta, considerándose gastos de previsión social, si se cumplen los siguientes requisitos:

- Otorgar la prestación a todo el personal sujeto a un mismo riesgo. Si el plan es contributivo deberá participar al menos 75% del personal.
- El Beneficio no debe calcularse como la proporcionalidad que determina mayores beneficios cuando los sueldos son más altos.
- El plan debe estar por escrito y ser comunicarse al personal al mes de iniciado.
- Durante la vigencia de la póliza, la aseguradora no ha de otorgar préstamos, y los dividendos, intereses y valores de rescate entregarán al contratante de la póliza.
- El instrumento para financiar este tipo de beneficios son los contratos de seguros.

Los seguros más comúnmente contratados para el personal son los seguros de vida, gastos médicos mayores y accidentes personales.

## CAPÍTULO 6: ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO

Para realizar la evaluación económica y financiera se presentarán a continuación los supuestos y cálculos previos que se usarán como base para los reportes.

En primer lugar es importante mencionar que el accionista que planea este negocio es miembro de la Junta Local de Sanidad Vegetal de Villa Madero. De esta manera la Planta de Extracción, Comercialización y Empaque del Aceite de Aguacate comprará el aguacate, su única materia prima, a los socios aguacateros del municipio de madero, miembros de esta misma Junta Local, con el fin de obtener la materia prima al menor costo posible.

El precio de compra por parte de la Planta de Extracción, Comercialización y Empaque de Aceite de Aguacate, se acordará con los socios aguacateros, de acuerdo a la temporada y las condiciones del fruto. Sin embargo se tomó el acuerdo que el precio oscilará entre los \$2.- y los \$4.- pesos, incluso menos cuando se trate de aguacate con roña o alguna otra enfermedad superficial.

Para nuestros cálculos se considera un precio promedio de \$3.- pesos, por kilogramo de materia prima.

Aquí se presentan nuevamente los datos relevantes de rendimientos y eficiencias para los cálculos de costos de proceso de producción y las subsecuentes consideraciones económicas.

Rendimientos		
1 kg de:	Da:	Merma
Fruto verde	0,88kg de fruto maduro	12%
Fruto maduro	0,56kg de pulpa fresca	44%
Pulpa fresca	0,51kg de pulpa seca	49%
Pulpa seca	0,67kg de aceite	33%

Eficiencias		
Por jornada un 1 trabajador:		\$ MO por kg
Pela	15 kg	\$5.52
Muele	18 kg	\$4.58
Empaca	22 kg	\$3.75

<b>PROCESO DE PRODUCCION</b>	<b>Anual</b>	
<b>Recepcion de Aguacate</b>		
Kg de aguacate comprado	22320	
Precio unitario	\$3.00	
Monto Total	<b>\$66,960.00</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>
Merma	12%	
Kgs de aguacate maduro para pelado	19642	
<b>Costos del Aguacate Seco</b>		
Cantidad que se Pela	19642	
Mano de Obra por Pelar	\$108,424.00	
Merma (hasta pulpa seca)	72%	
Kg que se obtienen de pulpa seca	5500	
Costo del Aguacate SECO	\$108,424.00	
<b>Costos del Aceite</b>		
Kgs de pulpa seca para moler	5500	
Mano de Obra por Moler	\$25,190.00	
Merma	33%	
Kg de aceite	3685	
Costo por Producir Aceite	\$133,614.00	
<b>Costos del Producto Terminado</b>		
Unidades	3685	
Mano de Obra Empaque	\$13,819.00	
Total Mano de Obra	<b>\$147,433.00</b>	<b>MANO DE OBRA</b>
Material de Empaque	<b>\$12,600.00</b>	<b>MATERIAL DE EMPAQUE</b>
Merma	2%	
<b>Kg de aceite Empacado</b>	<b>3600</b>	
<b>COSTO TOTAL</b>	<b><u>\$226,993.00</u></b>	<b>COSTO TOTAL</b>

Tenemos pues que el costo variable por unidad de venta es

Costo variable Unitario = Costo Total / Total de unidades producidas

Costo variable Unitario = \$226,993/3600

Costo variable Unitario = \$63.05

Para llegar al costo Total Unitario se debe considerar además el costo fijo, en la tabla siguiente tenemos el cálculo:

<b>COSTO VARIABLE (Unitario: 1kg de Aceite empacado)</b>		
Materia Prima		\$ 18.60
Mano de Obra		\$ 40.95
Material de Empaque		\$ 3.50
<b>Total Costo Variable</b>		<b>\$ 63.05</b>
<b>COSTO FIJO (ANUAL)</b>		
Renta anticipada		\$ 36,000.00
<b>Gastos de Administración</b>		
Director Administrativo	\$84,000.00	
Director Técnico	\$72,000.00	
Contador General	\$72,000.00	
Luz de Oficinas	\$ 1,200.00	\$ 229,200.00
<b>Gastos de Venta</b>		
Gastos de Laboratorio	\$ 6,000.00	
Luz	\$ 4,800.00	
Gasolina	\$31,200.00	
Agua	\$ 900.00	\$ 42,900.00
<b>Total Costo Fijo</b>		<b>\$ 308,100.00</b>
<b>Unidades Producidas Anualmente</b>		<b>3,600</b>
<b>Costo Fijo por Unidad Producida</b>		<b>\$ 85.58</b>
<b>COSTO UNITARIO</b>		<b>\$ 148.63</b>

Para fines prácticos se redondeará el costo unitario a \$149 pesos. De acuerdo a lo tratado en el capítulo de estudio de mercado al precio de venta será de \$250 pesos. Con estos datos podemos calcular el punto de equilibrio para la compañía.

### Punto de Equilibrio

Formulas:

$$\text{P.E} = \frac{\text{UNIDADES}}{\text{CF}} \frac{\text{PVu} - \text{CVu}}$$

$$\text{P.E} = \frac{\text{PESOS}}{1 - (\text{CV/V})}$$

Donde:

CF: Costo Fijo	CF= \$308,100
PVu: Precio de Venta unitario	PVu= \$250
CVu: Costo Variable unitario	CVu=\$ 63.05
CV: Costo Variable	CV= \$226,993
V: Ventas	V= \$900,000

Sustituyendo nos queda:

$$PE = \frac{308,100}{250 - 63.05} = \frac{308,100}{186.95} = \underline{\underline{1,648 \text{ unid.}}}$$

$$PE = \frac{308,100}{1 - (226,993/900,000)} = \frac{308,100}{1 - 0.2522} = \frac{308,100}{0.7478} = \underline{\underline{\$412,000.-}}$$

Lo que significa que se deben vender \$412,000.- pesos al año para no tener pérdidas ni ganancias. Esto equivale a 1,648 kg de aceite anuales o 138 kg mensuales.

**Contribución Marginal;** es el excedente del precio de venta de una unidad sobre sus costos variables. En nuestro caso representa el 74.78%, y es un elemento importante para el cálculo de el Punto de Equilibrio.

Como se puede observar, nuestra estimación de ventas esta doblemente por encima del Punto de Equilibrio, lo cual quiere decir, que si se mantuviera el volumen de ventas presupuestado, el proyecto sería rentable desde su primer ejercicio.

## 6.1 PRESUPUESTO DE INVERSIONES

Para poder formular y evaluar un proyecto de inversión, los activos requeridos se clasifican en dos grandes rubros de inversión: inversión fija e inversión diferida. A continuación se detallan los rubros que integran cada categoría y los montos que representan para constituir el presupuesto de inversiones.

### **Inversión Fija**

Se refiere a todo tipo de activos cuya vida útil es mayor a un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa pueda llevar a cabo sus actividades.

### **Inversión Diferida**

Son las inversiones que se hacen en bienes y servicios intangibles que son indispensables para que el proyecto dé inicio, pero no intervienen directamente en la producción. Por ser intangibles están sujetos a amortizaciones y se recuperan a largo plazo.

A continuación se presentan los elementos que conforman el presupuesto de inversiones del Proyecto.

**Nota:** no se maneja Almacén de Materia Prima, puesto que cuando se recibe el aguacate en La Planta, ya está cortado e inmediatamente se inicia su proceso de maduración.

<b>BALANCE GENERAL INICIAL</b>			
<i>Al 1 de Enero del 2007.</i>			
<b>ACTIVO</b>			
<i>Circulante</i>			
Bancos	\$ 44,100.00		
Almacén de Producción Proceso	2,790.00		
Almacén de Productos Terminados	14,900.00	\$	61,790.00
<i>Fijo</i>			
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$ 15,000.00		
Equipo de Transporte	90,000.00		
Equipo de Producción	50,000.00		155,000.00
<i>Diferido</i>			
Rentas Pagadas por Anticipado	36,000.00		36,000.00
<b>TOTAL ACTIVO</b>			<b>\$ 252,790.00</b>
<b>PASIVO</b>			
<i>Circulante</i>			
Proveedores	\$ 2,790.00		
Acreedores Diversos	50,000.00		
<b>TOTAL PASIVO</b>			\$ 52,790.00
<b>CAPITAL CONTABLE</b>			
Capital Social	\$ 200,000.00		200,000.00
<b>PASIVO + CAPITAL CONTABLE</b>			<b>\$ 252,790.00</b>

## 6.2 PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS

Los presupuestos de ingresos y egresos ayudan a estructurar y resumir información financiera para poder hacer diversos análisis que permiten determinar la factibilidad del proyecto. El presupuesto de ingresos agrupa todas las operaciones generadoras de ingresos ya sean *propios de la actividad*, es decir la venta del producto, o de *otros ingresos*, como venta de desperdicios, activos obsoletos o por productos financieros.

En el **Anexo-E**, se presenta dicho presupuesto en forma de Estado de Resultados. También se incluye el Balance General y el Flujo de Efectivo Proyectado.

En estos estados de resultados se hace la proyección a 5 años. Se estima que las ventas podrían ser 300 kg. Mensuales en promedio lo que equivale a 3600kg anuales. Se ha comenzado la operación desde el primer año puesto que no es necesario construir y ya se cuenta con el equipo de producción.

### **Estados Financieros Pro forma**

La formulación de los estados financieros pro forma se elaboran a partir de la información del presupuesto de inversiones y del presupuesto de ingresos y egresos y muestran finalmente la situación futura en la que se encontrará la empresa de acuerdo a lo planeado. Los estados financieros que normalmente se presentan son el Estado de Resultados, y el Balance General, así como el Detalle de las Fuentes y usos del Efectivo.

El estado financiero de Resultados, sirve para calcular la utilidad o pérdida neta que generará el proyecto durante su periodo operativo. El Detalle de fuentes y usos del efectivo se deriva del Estado de Resultados y a diferencia de éste, permite determinar la capacidad del proyecto para reemplazar maquinaria y equipo, distribuir dividendos entre accionistas y pagar los créditos correspondientes. Además permite determinar el Flujo de Efectivo que permitirá llevar a efecto la evaluación económica y financiera del proyecto de inversión.

En el **Anexo-E**, se encuentran los Estados Financieros pro forma y en el siguiente capítulo se redactan las conclusiones del análisis hecho a los estados de resultados proyectados.

---

## ***CAPÍTULO 7: RESULTADOS Y CONCLUSIONES***

### **Estudio Técnico**

La Producción de aceite de aguacate por parte del Municipio de Madero, es una factibilidad técnica que promovió este estudio de factibilidad económica. Producir el aceite a gran escala no es una limitante de este proyecto.

La comercialización activa del producto final es una tarea nueva para el pueblo de Villa Madero. Esto implica la contratar personal especializado en administración y comercialización para promover activamente el producto y obtener las ventas esperadas.

### **Estudio de Mercado**

El estudio de mercado nos arroja que no hay un mercado potencial para aceite de aguacate entre las empresas inscritas en la Cámara Nacional de la Industria de Perfumería y Cosmética, al menos no como se esperaba, ya que el promedio de consumo está por debajo de los volúmenes que se pretendían vender.

Sin embargo, se pueden explorar nuevos mercados. La Planta solo necesita colocar 138kg. mensuales para mantenerse sin pérdidas, y se estima que con un precio competitivo y con la calidad que se ha obtenido, se lograrían vender al menos 300kg. mensuales.

Se propuso un precio de \$250 pesos por kg de aceite de aguacate (margen de ganancia del 68% aprox.) basado en los costos unitarios, la competencia nacional y los resultados de la investigación de mercado. Este precio es ligeramente mas bajo que el de la competencia y la calidad es equiparable, lo cual nos da muchas expectativas de éxito.

## Estudio Económico

En el **Estado de Resultados** podemos ver que se obtiene utilidad desde el primer ejercicio y que se mantienen durante los dos siguientes años, aumenta ligeramente en el cuarto año por la disminución en la depreciación de activos, y disminuye en el último año proyectado por la depreciación del Equipo de Transporte en el que se invirtió al principio del ejercicio. Además se obtuvo un buen margen de contribución (74.78%) por ventas de aceite de aguacate.

En el **Balance General** podemos apreciar que en el proyecto se consideran financiamientos y deuda sin intereses. Se inicia debiendo a proveedores la primera quincena de Materia Prima y el Equipo de Producción se obtuvo mediante un préstamo, lo cual constituye *el pasivo inicial*.

El *capital social* que aportan los inversionistas es de \$200,000 pesos para iniciar las operaciones, el cual permanece sin cambios durante la proyección.

*Los activos* aumentan cada año proyectado, así como las utilidades acumuladas, mientras que el pasivo se mantiene en una cantidad mínima.

Los **Flujos de Efectivo** permanecen constantes en los ingresos por ventas, solo en el primer ejercicio se tuvieron entradas por préstamos y en el último por venta de activo fijo.

En las salidas se presentaron algunos egresos a parte de los correspondientes a costos; en el primer año se pagaron los préstamos solicitados y la mayor parte del crédito automotriz, en el segundo periodo se terminó de pagar el crédito, y al inicio del último ejercicio se adquirieron nuevos vehículos al contado.

## **CONCLUSIÓN FINAL**

Este estudio de **pre-factibilidad** para implementar el proceso de Extracción Comercialización y Empaque de aceite de aguacate en Villa Madero arroja concretamente que es una opción muy viable para invertir, estableciendo un negocio que sea solvente y rentable para sus dueños.

Se considera que el inversionista cuenta con información suficiente y relevante para comparar, por ejemplo vs. sus ingresos actuales por concepto del fruto, y tomar una decisión calculando los riesgos correspondientes.

Dado que la única limitante la establecieron los resultados del estudio de mercado, existe la alternativa de evaluar también otros segmentos como pueden ser: Restaurantes, Farmacias, Estéticas, Centros Naturistas, Spas y Consumidor Final.

## **DESCRIPCCION Y FUNDAMENTO DE LOS ANALISIS DEL ACEITE**

Estos análisis son principalmente como pruebas de pureza y control de calidad, básicas para aceites.

### ***Densidad***

La densidad puede ser de consecuencias marginales para el fabricante. Sin embargo, para el transportista es de enorme importancia por los cálculos de peso y por lo tanto, valor de su mercancía. La conversión de volumen a peso es directamente dependiente de la densidad del aceite y de la temperatura a la que se mide ésta.

La densidad relativa no tiene unidades, pero la densidad aparente está dada en miligramos por mililitro aunque en general se expresa en kilogramos por litro en los contratos comerciales. También se usa el término “peso litro en aire” para transacciones comerciales. La densidad también se puede expresar como “densidad verdadera” que es la masa por unidad de volumen a una temperatura determinada, dada la gravedad específica, definida como la razón de cierto peso de aceite al mismo volumen de agua.

Cabe mencionar que las definiciones exactas varían un poco de país a país. Para fines prácticos las densidades relativas y las gravedades específicas son las mismas dentro de límites experimentales a cualquier temperatura dada.

### ***Índice de refracción***

El índice de refracción de un aceite se define como la razón de la velocidad de la luz en el vacío con respecto a la velocidad de la luz en el aceite evaluado. Por razones prácticas, normalmente los instrumentos comparan con la velocidad de la luz en el aire en lugar de el vacío. El índice de refracción es característico dentro de ciertos límites para cada aceite, por lo que es indicador de pureza del aceite.

Este valor está relacionado con el grado de saturación, con la razón **cis/trans** de los dobles enlaces y puede estar influenciado por el daño que sufre tras la oxidación.

## **Acidez**

La acidez del aceite (contenido de ácidos grasos libres) es una medida del grado en el que la hidrólisis ha liberado a los ácidos grasos de su enlace éster con la molécula de glicérido original. En parte es por esto que la acidez se conoce comúnmente como el porcentaje contenido de ácidos grasos libres (FFA en inglés).

Desafortunadamente el cálculo implica asumir el peso molecular del ácido graso libre. Por conversión el porcentaje para los aceites lauricos se expresa como ácido laurico (peso molec. 200), el aceite de palma como ácido palmitico (peso molec. 256) y el resto de los aceites como ácido oleico (peso molec. 282).

Cuando hay mezclas de aceites involucrados se prefiere usar el valor ácido (VA), que se define como el número de miligramos de hidróxido de potasio requeridos para neutralizar ácidos libres en un gramo de muestra.

El valor ácido y el porcentaje se expresan de la siguiente manera:

$$AV = 56.1 VP/M$$

$$FFA = C \times VP/M \%$$

Donde V es el volumen de la base estándar usada, P es la normalidad del estándar, M es la masa de la porción de prueba y C es una décima del peso molecular de ácido graso correspondiente.

## **Valor peróxido**

La causa más común de deterioro de un aceite es la rancidez y la causa más común de rancidez es la oxidación. Generalmente se acepta que el primer producto formado por la oxidación de un aceite es hidropéroxido. Por ello el método usual para evaluar el grado de oxidación es determinar el valor peróxido. El cual se reporta en unidades miliequivalentes de oxígeno por kilogramos de aceite.

El valor peróxido es un buen indicador de la calidad del aceite, el aceite fresco debe contener cantidades menores a 1. Algunos aceites almacenados por algún tiempo después de refinación pueden llegar hasta valores de 10 antes de presentar problemas de sabor, pero sí se presentan problemas de olor por las cetonas y aldehídos en los que se descompone.

### **Contenido de humedad**

La humedad y otras materias volátiles son sin duda las impurezas menores más comunes. Existen varios métodos para determinar la humedad y la mayoría lo hacen por evaporación de la misma, por ello se incluyen las otras materias volátiles, aunque también hay métodos como el de Karl Ficher en el que químicamente se mide la cantidad de agua en la muestra. Los aceites refinados suelen tener niveles de humedad menor al 0,1%. Los aceites crudos tienen niveles entre 0,1 y 0,3 % mientras que los aceites ácidos, por ser de naturaleza mas polar, pueden tener mayores niveles de humedad.

### **Valor Yodo**

El valor de yodo de un aceite es la medida de su instauración puesto que mide el contenido de dobles enlaces capaces de reaccionar con el halógeno. Expresa concentraciones de ácidos grasos insaturados junto con el grado de instauración, en un solo numero, por lo que es un parámetro de calidad muy sencillo y útil.

### **Valor de Saponificación**

El valor de saponificación de un aceite se define por el número de miligramos de hidróxido de potasio requeridos para saponificar 1g de aceite. El equivalente de saponificación (ES) es el número de gramos de aceite saponificados por 56,1g (es decir un equivalente) de hidróxido de potasio.

$$ES = 56,108/SV$$

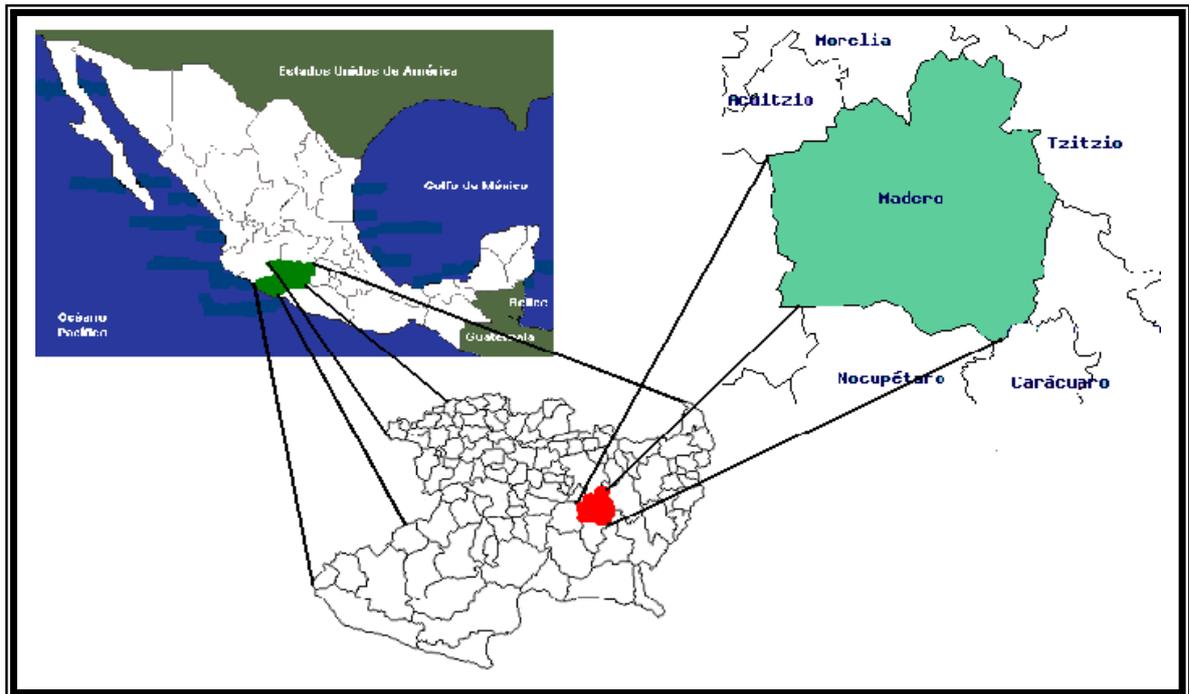
Como la mayoría de los aceites están conformados por triglicéridos, el ES es un estimado del peso molecular promedio de los ácidos constituyentes, por lo que es el peso molecular promedio de los triglicéridos es igual a  $3 \times ES$ .

### ***Materia insaponificable***

El contenido de la materia insaponificable es una propiedad muy diferente a la descrita anteriormente, valor de saponificación. Mientras que esta última es la medida del peso molecular promedio de los glicéridos o ácidos grasos que lo componen, el contenido de materia insaponificable es igual a la cantidad total de sustancias disueltas en el aceite que, después de la saponificación, no son solubles en soluciones acuosas pero sí en solventes orgánicos usados en la determinación.

En otras palabras, el contenido la materia insaponificable es la medida de la proporción de material orgánico disuelto por los glicéridos y ácidos grasos, que en general en sí conforman el 95% de todos los aceites. Los materiales orgánicos pueden ser impurezas como el aceite mineral, o de origen natural como esteroides, tocoferoles, carotenoides o pigmentos.

**UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE MADERO**





**CUESTIONARIO PARA LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

"CUESTIONARIO"					
No. Consec: _____		No. Listado _____			
<b>Datos Generales</b>					
Nombre de la Empresa: _____			Fecha: _____		
Dirección: _____					
Teléfono _____					
Persona entrevistada: _____			Puesto: _____		
Introducción: Buenas tardes/días, _____ para hacer una investigación de Mercado sobre el consumo de aceite de aguacate en la industria cosmética.					
¿Tiene 7-10 minutos disponibles para contestar algunas preguntas?					
¿A que hora puedo volver a llamar?					
Fecha 2: _____					
<b>Cuestionario</b>					
¿Compran actualmente aceite de aguacate?		Si	No	Fabrican?	
				Si	No
En promedio, ¿Cuál es el consumo de aceite de aguacate? _____					
¿Entre que rangos oscilo el precio de compra durante el año pasado? _____					
¿Cuál es su experiencia con los proveedores actuales?					
¿Cuáles son los requisitos para ser proveedores de su empresa?					
_____					
_____					
_____					
_____					
¿Cuál de las siguientes características son importantes para usted?					
	Valor?				
Índice de Saponificación	_____				
Índice de Acidez	_____				
Densidad	_____				
Color	_____				
Tipo de Envase	_____				
Tamaño de Envase	_____				
Color del envase	_____				
Material del envase	_____				
Otro	_____				

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACION DE MERCADO

RESULTADOS:				
	EMPRESAS INSCRITAS EN LA CANIPEC, ENE 2007	Descartado		Consumo Mensual/ Mes
1	AVON COSMETICS, S.A. DE C.V.	NO		0
2	ARAMARA, S. DE R.L DE C.V.	NO		0
3	AVIA PERFUMISTAS, S.A.	NO		0
4	ARLINGTON, S. DE R.L.	SI	X	
5	ARPONS, S.A. DE C.V.	NO		200
6	ASPID, S.A DE C.V.	SI	X	
7	BDF MEXICO, S.A. DE C.V.	NO		0
8	BELCO, S.A. DE C.V.	NO		0
9	BELCOMEX, S.A. DE C.V.	NO		0
10	BELMAY DE MEXICO, S.A. DE C.V.	SI	X	
11	BRISTOL MYERS DE MEXICO, S. DER.L.DE C.V.	SI	X	
12	BRONCEADORES SUPREMOS, S.A. DE C.V.	NO		0
13	CADMAR, S.A. DE C.V.	SI	X	
14	COSMETICOS ALHELI, S.A DE C.V.	SI	X	
15	CARMINA CISNEROS, S.A DE C.V.	SI	X	
16	COSMETICOS Y DERIVADOS NOEMI, S.A DE C.V.	NO		0
17	COSMETICOS Y FRAGANCIAS, S.A. DE C.V.	SI	X	
18	COSMETICOS JOSPER, S.A. DE C.V.	NO		0
19	CORP. MEX. DE COSMETOLOGIA PEREGRINA, S.A.	NO		0
20	CLARINS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	NO		0
21	GAMA COSMETICS, S.A. DE C.V.	NO		0
22	GUERLAIN DE MEXICO, S.A.	SI	X	
23	GALDERMA MEXICO, S.A. DE C.V.	SI	X	
24	HOUSEOF FULLER, S.A. DE C.V.	NO		33
25	INVESTIGACION BIOCOSMETICA E INDUSTRIAL, S.A.	NO		50.5
26	INTERNACIONAL DE COSMETICOS CAMMI, SA DE CV.	NO		40
27	INGENIERIA DE COSMETICOS, S.A. DE C.V.	SI	X	
28	INTEGRAL HEALTH SERVICES. SA DE CV	SI	X	
29	INDUSTRIAS SELECTAS, S.A. DE C.V.	SI	X	
30	INDUSTRIAS SAN MATEO, S DE R.L.	NO		0
31	JERGENS MEXICO S DE RL DE CV	SI	X	
32	KOLMAR DE MEXICO, S.A. C.V.	SI	X	
33	LAMORATORIO ALCAZAR, S DE R. L. M.I.	SI	X	
34	LABORATORIOS ANTEII SA DE CV	NO		5
35	LABORATORIOS AZTECA SA DE C V	NO		36
36	LABORATORIOS BIOBEL, SA DE CV	NO		0
37	LABORATORIOS 2000, S.A. DE C.V.	SI	X	
38	LOQUAY, SA	NO		0
39	SVMH PERFUMES Y COSMICOS DE MEXICO SA DE CV	SI	X	
40	LABORATORIOS ROCHER, SA	NO		0

**Anexo C. Cuestionario para la Investigación de Mercado y Resultados**

41	LABORATORIOS SANSCO, SA DE CV	SI	X	
42	LABORATORIOS SAFETY DE MEXICO SA DE CV	NO		12
43	LABORATORIOS TEREAL, SA DE CV	NO		5
44	LABORATORIOS TILSA, SA DE CV	NO		10
45	LABORATORIOS VARFEYE DE MEXICO, SA DE CV	NO		2
46	LABORATORIOS ZELL, SA DE CV	NO		0
47	MARCEL CORRE, SA DE CV	NO		0
48	MA. DEL CARMEN TORRESCANO E HIJAS, SA DE CV	SI	X	
49	MARBA INTERNACIONAL INDUSTRIES, SA DE CV	NO		6
50	ORIFLAME MEXICO, SA DE CV	NO		0
51	PLANEACION ACTIVA CONSULTORIA Y ESTUDIOS, S.C.	NO		0
52	PARYBEL, SA DE CV	NO		29
53	PERFUMES ANDRE VILLAIN, SA	SI	X	
54	PRODUCTORA DE COSMETICOS, S.A. DE C.V.	NO		11
55	PERFYCO, SA DE CV	SI	X	
56	PAO I NTERNACIONAL, S.A. DE C.V.	NO		0
57	PERFUMERY LABS. SA DE CV	SI	X	
58	PROBEMEX, SA DE CV	NO		7
59	PROBELCO, S.A. DE C.V.	SI	X	
60	PROTREBOH, SA DE CV	SI	X	
61	PERFUMES UNIDOS, SA DE CV	NO		0
62	PARFUMERIE VERSAILLES, SA DE CV	NO		0
63	QUIMICA MANUFACTURERA DE HIDALGO, SA DE CV	NO		0
64	REDVEL, SA DE CV	NO		0
65	RENOPAC, S.A. DE C.V.	SI	X	
66	REVLON, SA	SI	X	
67	REPRESENTOCIONES MEXAMERICA SA DE CV	NO		15
68	REPRESENTOCIONES Y TECNIMAQUILAS,S.A. DE C.V.	NO		0
69	SWAN COSMETICS DE MEXICO, SA DE CV	SI	X	
70	SELVERT MEXICO, SA DE CV	NO		0
71	STIEFEL MEXICANA,SA DE CV	NO		0
72	SOGAL, SA DE CV	NO		8
73	TECNOSOL, SA DE CV	NO		0
74	U&B MATERIAD QUIMICAS, S.A. DE C.V.	NO		0
75	VASELINAS Y COSMETICOS ROCA, SA DE CV	NO		45
76	YANMEX, SA DE CV	NO		35
77	ZERMAT INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.	NO		0
78	MARIA GUADALUPE BUSTAMANTE ROMAN	SI	X	
79	ROGELIO CAMPOS MEJIA	NO		2
80	BRIGIDA LOURDES CORTEZANO RENDON	NO		3

**Anexo C. Cuestionario para la Investigación de Mercado y Resultados**

81	COLOMER MEXICO, S.A. DE C.V.	NO		15.5
82	COTY MEXICO, SA DE CV	NO		0
83	COLOMER MEXICO INTER, S.A. DE C.V.	SI	X	
84	COTY MEXICO INTER, SA DE CV	SI	X	
85	COSMETICOS NATURALES IDEAL, SA DE CV	NO		4
86	CODEGA, S.A. DE C.V.	NO		0
87	COSMETICOS ORIENTALES, SA DE CV	NO		8
88	COSBEL SA DE CV	SI	X	
89	COSFRA, SA DE CV	SI	X	
90	COMERCIALIZADORA SANSCO, SA DE CV	SI	X	
91	COMERCIAL URANIA, SA DE CV	SI	X	
92	GRUPO WARNER LAMBERT MEXICO,S. DE R.L. DE C.V.	NO		0
93	DALCO,S.A. DE C.V.	NO		30
94	DURLIN COSMO,S.A. DE C.V.	NO		26
95	DENAL SA DE CV	NO		0
96	EQUIMEX C&F SA DE CV	SI	X	
97	ESTABLECIMIENTOS EMEUR, SA DE CV	NO		0
98	ESTEE LAUDER COSMETICOS, SA DE CV	SI	X	
99	FRANCOBEL COMERCIALIZADORA,S.A. DE C.V.	SI	X	
100	FORTA LAB, SA DE CV	NO		10
101	FRONSLUX, S.A. DE C.V.	NO		0
102	FRABEL,S.A. DE C.V.	NO		0
103	HORTENCIA DOMINGUEZ LUNA	NO		4
104	PIERRE ANDRE RENE GERARDIN DELOFFRE	SI	X	
105	FERMIN LEON ALCALA	SI	X	
106	SOFIA MARGARITA LOZADA ORTEGA	SI	X	
107	BERTHA LAURA LOPEZ ZAMORA	NO		3
108	MATIAS MONROY OSORNIO	SI	X	
109	JESUS ORTIZ UREYA	NO		0
<b>Proporción que contesto: 61.5%</b> <b>Proporción que compra: 41.8%</b> <b>Consumo promedio: 23.4 Kg/Mes</b> <b>Media de la población: 9,78 kg.</b>		<b>TOTAL</b>		<b>655</b>

## MISIÓN, VISIÓN Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### ACEITE PURO DE AGUACATE, VILLA MADERO

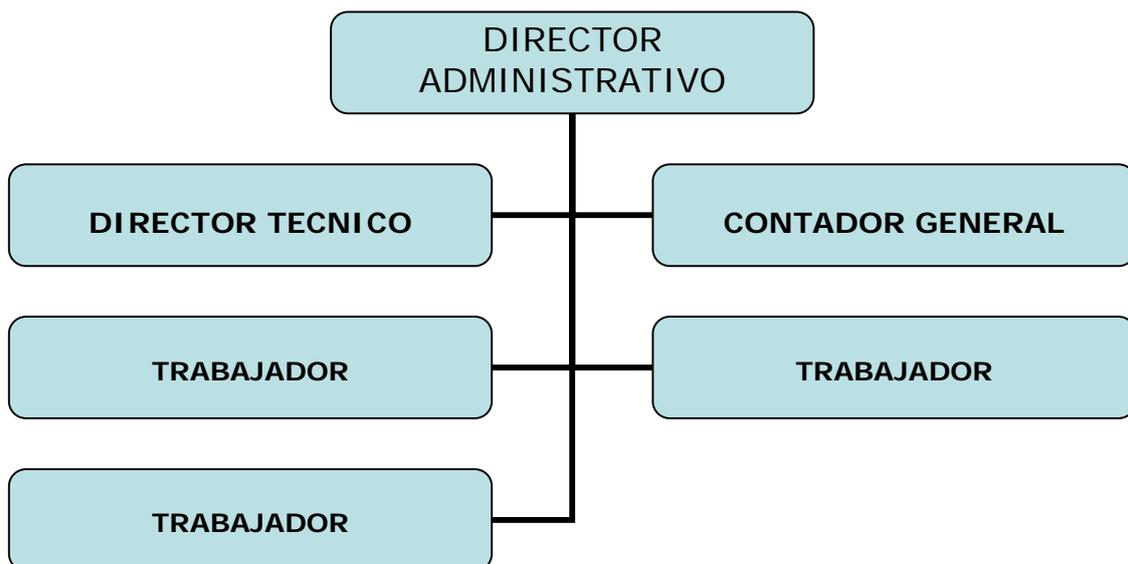
#### Misión

Ser la mejor opción como proveedor de aceite de aguacate natural a mayoreo tanto en calidad como en servicio y la primera marca reconocida de aceite de aguacate puro por el consumidor en el país.

#### Visión

Producir consistentemente aceite de aguacate de la calidad requerida por el cliente al mejor costo y entregar en tiempo y forma los pedidos solicitados. Esto se logra mediante personal altamente capacitado y comprometido con los objetivos de la Planta de extracción, comercialización y empaque de aceite de aguacate en Villa Madero.

#### Organigrama



## ***Descripción de Puestos:***

### **Director Administrativo**

#### **Responsabilidades Administrativas**

- Administrar los recursos humanos
  - Selección y reclutamiento de personal.
  - Elaborar planes de capacitación y desarrollo.
  - Ayudar a resolver conflictos.
  
- Administrar el Sistema de Calidad, incluyendo el control de Calidad.
  - Apoyar en la elaboración de instructivos de trabajo
  - Asegurar implementación de los instructivos de trabajo
  - Establecer planes de auditorias al sistema de calidad
  - Conservar los registros de calidad.
  - Recibir y resolver quejas o comentarios de los clientes

#### **Responsabilidades Comerciales**

- Establecer los planes de publicidad.
  
- Hacer estrategias de ventas.
  - Hacer citas, cerrar tratos y levantar pedidos.
  
- Coordinar la distribución del producto.
  - Conseguir transporte.
  - Negociar precios de fletes con el cliente y con proveedores de transporte.

### **Contador General**

#### **Responsabilidades**

- Llevar la contabilidad general del negocio del aceite de aguacate
  - Reunir los comprobantes de gastos por concepto de compra de aguacate y producción del aceite de aguacate.

- Llenar los libros de asientos
- Hacer declaraciones de impuestos
- Elaborar reportes para los accionistas
- Pagar la nómina
- Calcular costos de producción y ventas.
  - Comunicación constante con el Director Administrativo y con el Director Técnico para verificar costos.
- Calcular planes de producción e inventarios.
  - Comunicar al Director Técnico los requerimientos de producción y evaluar las limitantes y alternativas.

### **Director Técnico**

#### Responsabilidades

- Aprovisionamiento de Materias Primas y auxiliares.
  - Hacer cálculos para las cantidades de fruto necesario para los planes de producción.
  - Evaluar si es suficiente con la producción del pueblo o si se requiere comprar a otras localidades.
  - Comprar materia prima necesaria.
- Conducción y Mantenimiento de las Instalaciones.
  - Comprar accesorios varios necesarios para las instalaciones de extracción y empaque del aceite de aguacate.
  - Asegurar que el área y equipo de extracción de aceite estén siempre limpios.
  - Elaborar y difundir los instructivos de trabajo necesarios para obtener una calidad consistente en el producto final.
- Control de rendimientos y costos de transformación
  - Llevar registros de rendimientos de fruto por árbol e informar si la tendencia no es conforme a lo esperado.
  - Llevar registros de rendimientos de aceite por kg de fruto e informar si la tendencia no es conforme a lo esperado.

- Producción en tiempo y acorde al plan
  - Coordinar la cosecha o compra de aguacate, el secado y la extracción de aceite de tal manera que se cumplan con al menos 2 días de anticipo a la fecha de entrega del pedido.
  - Informar al Director Comercial inmediatamente cualquier contratiempo en poder cumplir con las fechas y/o cantidades solicitadas para resolver con tiempo.
  
- Supervisión de los trabajadores
  - Coordinar las actividades de los trabajadores.
  - Establecer horarios de trabajo óptimos.
  - Asegurar que los trabajadores están plenamente capacitados para desempeñar las tareas asignadas.
  - Asegurar que las tareas se cumplan en tiempo y forma.
  - Resolver conflictos entre los trabajadores.

### **Trabajador**

#### **Responsabilidades y Actividades**

- Cosechar (en la mayoría de los casos), limpiar el aguacate y pelarlo.
  
- Mantener limpias las instalaciones de extracción y empaque de aceite de aguacate.
  
- Secar la pulpa de aguacate, extraer y empacar el aceite de aguacate, así como etiquetarlo para su venta.
  
- Participar en la elaboración de instructivos de trabajo.
  
- Seguir los instructivos de trabajo y llenar los registros de calidad.
  
- Comunicar cualquier desvío o requerimiento al Director Técnico.

**ESTADO DE RESULTADOS**  
*Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de Cada Ejercicio.*

<b>Año</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<i>Ventas</i>					
Unidades	3600	3600	3600	3600	3600
Precio Unitario	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00
<b>Ventas Netas</b>	<b>\$ 900,000.00</b>				
<i>Costos Variables</i>					
Materia Prima	\$ 66,960.00	\$ 66,960.00	\$ 66,960.00	\$ 66,960.00	\$ 66,960.00
Mano de Obra	147,420.00	147,420.00	147,420.00	147,420.00	147,420.00
Material de Empaque	12,600.00	12,600.00	12,600.00	12,600.00	12,600.00
<b>Total costos Variables</b>	<b>226,980.00</b>	<b>226,980.00</b>	<b>226,980.00</b>	<b>226,980.00</b>	<b>226,980.00</b>
<b>Contribución Marginal</b>	<b>673,020.00</b>	<b>673,020.00</b>	<b>673,020.00</b>	<b>673,020.00</b>	<b>673,020.00</b>
<b>% de Contribución</b>	<b>74.78%</b>	<b>74.78%</b>	<b>74.78%</b>	<b>74.78%</b>	<b>74.78%</b>
<i>Costos Fijos</i>					
Gastos de Venta					
Luz	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
Gasolina	31,200.00	31,200.00	31,200.00	31,200.00	46,800.00
Agua	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
Laboratorio	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Renta	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Gastos de Admon.					
Sueldos	228,000.00	228,000.00	228,000.00	228,000.00	228,000.00
Luz	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 323,700.00</b>
<b>Depreciación</b>	<b>90,700.00</b>	<b>90,700.00</b>	<b>90,700.00</b>	<b>82,900.00</b>	<b>181,500.00</b>
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>625,780.00</b>	<b>625,780.00</b>	<b>625,780.00</b>	<b>617,980.00</b>	<b>732,180.00</b>
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	<b>274,220.00</b>	<b>274,220.00</b>	<b>274,220.00</b>	<b>282,020.00</b>	<b>167,820.00</b>
Otros Productos	-	-	-	-	60,000.00
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 274,220.00</b>	<b>\$ 274,220.00</b>	<b>\$ 274,220.00</b>	<b>\$ 282,020.00</b>	<b>\$ 227,820.00</b>

**BALANCE GENERAL**

*Al 31 de Diciembre de Cada Ejercicio.*

<b>Año</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>ACTIVO</b>					
<i>Circulante</i>					
Bancos	\$ 172,810.00	\$ 487,730.00	\$ 852,650.00	\$ 1,217,570.00	\$ 926,890.00
Almacen Prod. Proc.	2,790.00	2,790.00	2,790.00	2,790.00	2,790.00
Almacen Prod. Term.	14,900.00	14,900.00	14,900.00	14,900.00	14,900.00
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>\$ 190,500.00</b>	<b>\$ 505,420.00</b>	<b>\$ 870,340.00</b>	<b>\$ 1,235,260.00</b>	<b>\$ 944,580.00</b>
<i>Fijo</i>					
Mob. y Eq. de Oficina	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
Equipo de Computo	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00
Equipo de Transporte	290,000.00	290,000.00	290,000.00	290,000.00	700,000.00
Eq. de Producción	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Depreciación Acum.	- 90,700.00	- 181,400.00	- 272,100.00	- 355,000.00	- 246,500.00
<b>Total Activo Fijo</b>	<b>\$ 303,300.00</b>	<b>\$ 212,600.00</b>	<b>\$ 121,900.00</b>	<b>\$ 39,000.00</b>	<b>\$ 557,500.00</b>
<i>Diferido</i>					
Rentas Pag. por Ant.	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 529,800.00</b>	<b>\$ 754,020.00</b>	<b>\$ 1,028,240.00</b>	<b>\$ 1,310,260.00</b>	<b>\$ 1,538,080.00</b>
<b>PASIVO</b>					
<i>Circulante</i>					
Proveedores	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00
<i>Fijo</i>					
Doc. por Pag. a L.P.	50,000.00	-	-	-	-
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 55,580.00</b>	<b>\$ 5,580.00</b>	<b>\$ 5,580.00</b>	<b>\$ 5,580.00</b>	<b>\$ 5,580.00</b>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>					
Capital Social	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00
Utilidad del Ejercicio	274,220.00	274,220.00	274,220.00	282,020.00	227,820.00
Util. Acum. Ejer. Ant.	-	274,220.00	548,440.00	822,660.00	1,104,680.00
<b>Total Capital Contable</b>	<b>474,220.00</b>	<b>748,440.00</b>	<b>1,022,660.00</b>	<b>1,304,680.00</b>	<b>1,532,500.00</b>
<b>PASIVO + CAPITAL CONTABLE</b>	<b>\$ 529,800.00</b>	<b>\$ 754,020.00</b>	<b>\$ 1,028,240.00</b>	<b>\$ 1,310,260.00</b>	<b>\$ 1,538,080.00</b>

## FLUJO DE EFECTIVO

Año	2007	2008	2009	2010	2011
<b>ENTRADAS</b>					
Ventas	\$ 900,000.00	\$ 900,000.00	\$ 900,000.00	\$ 900,000.00	\$ 900,000.00
Prestamos	100,000.00	-	-	-	-
Venta de Activos	-	-	-	-	60,000.00
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>\$1,000,000.00</b>	<b>\$ 900,000.00</b>	<b>\$ 900,000.00</b>	<b>\$ 900,000.00</b>	<b>\$ 960,000.00</b>
<b>SALIDAS</b>					
<i>Inversiones</i>					
Equipo de Producción	\$ 50,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipo de Computo	39,000.00	-	-	-	-
Equipo de Transporte	150,000.00	50,000.00	-	-	700,000.00
<b>Total Inversiones</b>	<b>\$ 239,000.00</b>	<b>\$ 50,000.00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 700,000.00</b>
<i>Gastos Variables</i>					
Pago a Proveedores	\$ 64,170.00	\$ 66,960.00	\$ 66,960.00	\$ 66,960.00	\$ 66,960.00
Mano de Obra	147,420.00	147,420.00	147,420.00	147,420.00	147,420.00
Material de Empaque	12,600.00	12,600.00	12,600.00	12,600.00	12,600.00
<b>Costos Variables Totales</b>	<b>\$ 224,190.00</b>	<b>\$ 226,980.00</b>	<b>\$ 226,980.00</b>	<b>\$ 226,980.00</b>	<b>\$ 226,980.00</b>
<i>Gastos Fijos</i>					
Gastos de Venta	\$ 78,900.00	\$ 78,900.00	\$ 78,900.00	\$ 78,900.00	\$ 94,500.00
Gastos de Admon.	229,200.00	229,200.00	229,200.00	229,200.00	229,200.00
<b>Total Gastos Fijos</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 308,100.00</b>	<b>\$ 323,700.00</b>
<b>Pago de Prestamos</b>	<b>100,000.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>EGRESOS TOTALES</b>	<b>\$ 871,290.00</b>	<b>\$ 585,080.00</b>	<b>\$ 535,080.00</b>	<b>\$ 535,080.00</b>	<b>\$1,250,680.00</b>
<b>Diferencia</b>	<b>\$ 128,710.00</b>	<b>\$ 314,920.00</b>	<b>\$ 364,920.00</b>	<b>\$ 364,920.00</b>	<b>-\$ 290,680.00</b>
<b>(+) Saldo Inicial</b>	<b>44,100.00</b>	<b>172,810.00</b>	<b>487,730.00</b>	<b>852,650.00</b>	<b>1,217,570.00</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>\$ 172,810.00</b>	<b>\$ 487,730.00</b>	<b>\$ 852,650.00</b>	<b>\$1,217,570.00</b>	<b>\$ 926,890.00</b>

---

## BIBLIOGRAFIA:

- 1. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión***  
Juan Gallardo Cervantes  
McGraw-Hill, 1998.
- 2. *Tecnología de Aceites y Grasas***  
E. Benardini /J. Baquero Franco  
Ed. Alambra, 1981.
- 3. *Dirección de Mercadotecnia***  
Octava Edición  
Philip Kotler  
Ed. Prentice Hall, 1997.
- 4. *Project Evaluation in the Chemical Process Industries***  
J. Frank Valle-Riestra  
McGraw-Hill, 1983.
- 5. *Introducción a la Investigación de Mercados***  
Segunda Edición  
Laura Fischer/Alma Navarro  
McGraw-Hill, 1990.
- 6. *Análisis de Aceites y Grasas***  
R.J. Hamilton/J.B Rossell  
Ed. Alambra, 1986.
- 7. *Guías Empresariales: Alimentos Balanceados para Animales***  
SECOFI, CONCAMIN  
Ed. Porrúa, 2000.
- 8. *Estadística para Administración y Economía***  
R.D. Mason/D.A. Lind  
Ed. Alfaomega, 1992.
- 9. *Contabilidad de Costos***  
Charles T. Horngren/George Foster  
Ed. Prentice Hall, 1996.
- 10. *Metodología de la Investigación***  
Roberto Hdez. Sampieri/Carlos Fernández Collado  
McGraw-Hill, 1998.