



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

División de Ciencias Sociales y Económico Administrativas

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE LA SEMILLA DEL ÁRBOL DEL  
RAMÓN EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

TESIS  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADO EN SISTEMAS COMERCIALES

PRESENTA

BR. GABRIEL ALBERTO ALVARADO RICALDE

DIRECTOR

DR. JOSÉ LUIS ESPARZA AGUILAR



Chetumal, Quintana Roo, octubre de 2019



**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**  
División de Ciencias Sociales y Económico Administrativas

**Título**

Estudio de Viabilidad para la Producción y Comercialización de la Semilla del Árbol del  
Ramón en el Estado de Quintana Roo

Presenta:

Gabriel Alberto Alvarado Ricalde

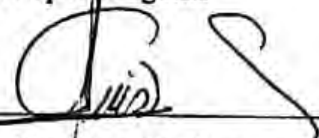
Tesis elaborada bajo la supervisión del comité del programa de Licenciatura y aprobada  
como requisito para obtener el grado de:

LICENCIADO EN SISTEMAS COMERCIALES  
COMITÉ DE TESIS


DIRECTOR:

  
Dr. José Luis Esparza Aguilar

ASESOR TITULAR:

  
Dr. José Luis Granados Sánchez

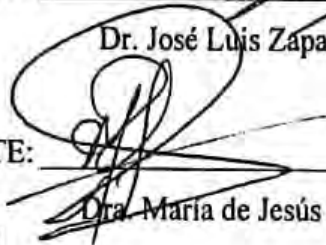
ASESOR TITULAR:

  
Dra. Juana Edith Navarrete Marneou

ASESOR SUPLENTE:

  
Dr. José Luis Zapata Sánchez

ASESOR SUPLENTE:

  
Dra. María de Jesús Pérez Hervert



Chetumal, Quintana Roo a 21 de octubre de 2019.

### **Dedicatoria.**

A dios y, a mi madre y padre porque jamás lo hubiese logrado sin el apoyo de  
ambos.

## **Agradecimiento.**

Primeramente, a dios que me puso a mis padres y los hizo en su forma de ser de tal manera que siempre me guiaron por el camino correcto y que me enseñaron a perseverar, me enseñaron que nada en esta vida es fácil y me ayudo más que jamás se me facilitaran las cosas porque ahora lo veo todo más fácil sin importar que tan complejo sea, gracias a ellos descubrí mi potencial y sé que puedo hacer cualquier cosa sin importar que no sepa nada sobre ello pues como todos los días desde mi nacimiento y hasta que me toque partir se sigue aprendiendo.

A mi esposa Lili, que me dio los mejores momentos de mi vida amorosa a su lado, que con su apoyo incondicional y su “ya levántate”, me motivaba a levantarme y seguir todos los días sin importar que tan cansado estuviera, que siempre me ha apoyado a seguir y me ha celebrado todos mis logros y que me ha dado la motivación más grande que tengo a partir de ahora, mi hija Jade, que cada vez que la miro me doy cuenta que no puedo detenerme sin importar mi condición física o mental ya que ella me necesita.

A mis hermanas Abi y Gilda, Genesis y Elizabeth que siempre me han motivado de manera incondicional porque siempre he sido su ejemplo al ser el mayor y porque me dicen cuanto me quieren y que yo puedo.

A mi familia en general porque son el motivo de buscar un mejor futuro no solo para mi sino para todos ellos, y te puede hacer falta cualquier cosa, menos tu familia.

A mis maestros que siempre me ayudaron a obtener lo mejor de mí, que con sus interminables trabajos me ayudaron a reforzar mi sentido de responsabilidad y el hecho de lograr esos trabajos pulió mi hambre por alcanzar objetivos difíciles, no cabe duda que la suma de los conocimientos de todos los maestros que he tenido desde el inicio de mi vida escolar han hecho lo que soy hoy en día y por eso se los agradezco.

Pero en especial al que considero un gran mentor y persona, el Dr. José Luis Esparza Aguilar, que con sus consejos y sobre todo su paciencia, hace posible que este trabajo esté concluido y de la calidad que fue resultante. Asimismo, agradezco al comité de asesores su valioso apoyo.

## **Resumen.**

**Autor:** Gabriel Alberto Alvarado Ricalde.

**Título:** Estudio de viabilidad para la producción y comercialización de la semilla del árbol de Ramón en el estado de Quintana Roo.

**Institución:** Universidad de Quintana Roo.

**Grado:** Licenciatura en Sistemas Comerciales.

**Año:** 2019.

En la siguiente investigación se hablará acerca el potencial económico que tendría el cultivo y procesamiento de la semilla del árbol del Ramón en las comunidades del campo, así como el impacto de desarrollo que tendría sobre estas además de la diversificación que producirá al ser una planta de relativa facilidad para ser cultivada y aprovechada para fines comerciales.

Se hablará sobre las técnicas existentes para su producción y aprovechamiento, así como quienes son los que se encuentran cultivando y explotando productos derivados de esta semilla y cuáles son sus casos de éxito.

Se buscará ahondar la información sobre esta semilla milenaria ya que actualmente y durante el tiempo que se desarrolló este trabajo un constante obstáculo fue la falta de información desarrollada sobre esta semilla, el árbol y como aprovecharlo en su totalidad.

Finalmente se hablará de las condiciones financieras, los costos y la inversión que se deberá asumir para poder implementar un modelo de negocio exitoso basado en el aprovechamiento de esta semilla, recomendaciones que se pudieron desarrollar durante la investigación y conclusiones sobre el posible éxito futuro de este producto económicamente hablando.

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>13</b>
a) Antecedentes.	13
b) Marco teórico.	17
c) Planteamiento del problema.	25
d) Justificación.	26
e) Objetivo general.	28
Objetivos específicos:	28
f) Impacto esperado.	29
<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>30</b>
<b>LA SEMILLA DEL ÁRBOL DE RAMÓN</b>	<b>30</b>
1.1.- Especificaciones técnicas del producto: Ramón.	31
Descripción General de la Especie.	31
Análisis Físicos:	32
Análisis fisiológico:	33
Prueba de germinación:	33
1.2.-Reseña del producto.	34
1.3.-Zonas de producción del ramón en Q.R.	36
Métodos de cultivo	37
1.4.-Estacionalidad de la producción.	38
Fenología del Ramón en Yucatán	38
Colecta de semillas.	39
Ubicación y selección de los mejores Árboles.	39
Época de Colecta de Frutos.	39
Técnicas de embolsado de los frutos colectados.	40
Técnica de transporte de los frutos colectados.	41
1.5.-Requerimiento del cultivo.	41
Requerimientos.	41
Silvicultura.	42
1.6.-Segmentación y usos.	43
Etnobotánica y antropología.	44
Historia.	45
Química:	45
Farmacología.	46
Comercialización de la semilla de Ojoche.	46
Uso sostenible de los recursos.	47
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>48</b>

<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>48</b>
2.1.- Tipo de investigación.	49
2.2 Población.	52
2.3 Hipótesis.	54
2.4 Métodos de investigación.	54
La Encuesta	55
Deposición y comprobación de hipótesis.	57
Fuentes primarias de información	58
2.5 Fuentes y técnicas de recolección de datos.	59
Fuentes secundarias de información	59
Método de observación.	60
2.6.- Procesamiento de datos.	61
2.7.- Análisis e interpretación de información.	62
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>65</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO.</b>	<b>65</b>
3.1.- Constitución y domicilio.	66
1.- Personas naturales que constituirán la empresa.	66
2.- Nombre y tipo de sociedad.	66
3.- Domicilio de la sociedad.	66
4.- Objeto social.	66
3.2.- Inscripción y registro.	67
3.3.- Aspectos fiscales.	67
3.4.- Capital Social.	70
3.5.- Propiedad	70
3.6.- Organización.	71
Gerencia general:	71
Departamento de producción.	71
Departamento de ventas.	72
Departamento de contabilidad:	73
Departamento de recursos humanos.	74
3.7.- Descripción y características del producto.	75
3.8.- Descripción de las operaciones.	76
Dirigir y administrar la empresa.	76
3.9.- Programa de producción.	82
Método del MPS.	84

3.10.- Proceso productivo y de comercialización. _____	86
Proceso productivo. _____	86
3.11.- Objetivo Social. _____	87
3.12.- Visión. _____	87
3.13.- Misión. _____	87
<b>CAPÍTULO 4</b> _____	<b>88</b>
<b>ESTUDIO DE VIABILIDAD</b> _____	<b>88</b>
4.1.- Análisis del mercado. _____	89
Situación del café y productos sustitutos de este en México: _____	89
Promoción del Consumo Interno _____	91
Consumo Interno _____	92
4.2.- Análisis de la demanda. _____	92
4.3 Análisis de la oferta. _____	93
4.4 Análisis de los precios. _____	96
4.5 Comercialización del producto. _____	96
Canales de distribución. _____	96
Puntos de venta. _____	98
Transporte. _____	99
Logística. _____	99
4.6 Estrategias de Mercado. _____	102
Promoción y Publicidad _____	102
Plan de medios. _____	103
4.7 Análisis técnico y administrativo. _____	104
4.7.1 Tamaño óptimo de la planta. _____	104
4.7.2 Distribución de la planta. _____	104
4.7.3 Estructura Organizacional. _____	105
4.8 Análisis económico y financiero. _____	105
4.8.1. - Inversión. _____	105
4.8.2Capital de Trabajo. _____	106
4.8.4Costos. _____	106
4.8.5 Estructura de Financiamiento. _____	107
4.8.6 Niveles de ventas. _____	107
4.8.7 Evaluación económica y financiera del proyecto. _____	108
4.8.8 Análisis de sensibilidad. _____	110
<b>CONCLUSIONES.</b> _____	<b>113</b>
<b>RECOMENDACIONES.</b> _____	<b>115</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.</b> _____	<b>116</b>



<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>120</b>
<b>ANEXOS.</b>	<b>124</b>

## Índice de tablas.

Tabla 1.- Cronograma de actividades.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 2.- Valores nutrimentales de la semilla-	35
Tabla 3.- Nutrientes aportados en comparación con cereales.	36
Tabla 4.- Organización legal.	70
Tabla 5.- Costos de bolsas para café.	75
Tabla 6.- Determinación del inventario inicial.	84
Tabla 7.- Elaboración del MPS.	84
Tabla 8.- Análisis de la demanda: disposición de consumir el producto, (fuente: elaboración propia).	92
Tabla 9.- Análisis de la demanda: Productos que podrían consumir, (fuente: elaboración propia).	92
Tabla 10.- Principales ofertantes del producto, (fuente: elaboración propia).	94
Tabla 11.- Producción de grupos en Quintana Roo y Yucatán, (fuente: SEDARI Y GIZ 2012).	96
Tabla 12.- Determinación del precio utilizando método de precio promedio, (fuente: elaboración propia).	96
Tabla 13.- Plan de medios.	103
Tabla 14.- Tamaño óptimo de la planta.	104
Tabla 15.- Inversión inicial.	105
Tabla 16.- Capital de trabajo.	106
Tabla 17.- Costos fijos de la empresa.	106
Tabla 18.- Costos variables de la empresa.	106
Tabla 19.- Estructura del financiamiento.	107
Tabla 20.- Niveles de ventas esperadas.	107
Tabla 21.- Flujos de efectivo.	108
Tabla 22.- costo de capital.	108
Tabla 23.- Costo de capital.	109
Tabla 24.- Punto de equilibrio del proyecto.	109
Tabla 25.- Estado de resultados proyectado.	109
Tabla 26.- Balance general proyectado.	110
Tabla 27.- Sensibilidad de la demanda.	111
Tabla 28.- Sensibilidad de costos.	111

## Índice de gráficos.

Grafico 1.- Proceso productivo.	86
Grafico 2.- Participación de los principales productores mundiales. (fuente: INEGI)	89
Grafico 3.- Participación de los principales consumidores mundiales, (fuente: INEGI).	90
Grafico 4.- Producción de café orgánico en México, (fuente: INEGI)	90
Grafico 5.- Canales de distribución, (fuente: elaboración propia).	97

## Índice de ilustraciones.

<i>Ilustración 1.- Ubicación del negocio.</i>	66
<i>Ilustración 2.- Organigrama de la empresa</i>	71
<i>Ilustración 3.- Zonas de potencial cultivo del Brosimum alicastrum, (fuente: Mapa de distrito, Juan Blancas, 2012)</i>	93
<i>Ilustración 4.- Detallistas principales, (fuente: elaboración propia).</i>	98
<i>Ilustración 5.- Puntos de venta, (fuente: elaboración propia).</i>	98
<i>Ilustración 6 Proceso de logística de la empresa, (fuente: elaboración propia).</i>	102
<i>Ilustración 7.- Estructura organizacional.</i>	105

## **Índice de ecuaciones.**

<i>Ecuación 1.- Índice de solvencia.</i>	112
<i>Ecuación 2.- Razón de endeudamiento.</i>	112
<i>Ecuación 3.- Razón de actividad.</i>	112
<i>Ecuación 4.- Plazo promedio de inventarios.</i>	112
<i>Ecuación 5.- Razón de rentabilidad.</i>	112

## INTRODUCCIÓN.

### a) Antecedentes.

El Ramón (*Brosimum malicastrum*), es uno de los árboles dominantes de las selvas de México y Centroamérica, toma su nombre científico del griego *brosimos*, que significa comestible. En México y Guatemala se le conoce comúnmente como “ramón”. Este nombre, que proviene del verbo ramonear, hace referencia a que el ganado vacuno y otros animales domésticos consumen sus semillas, plántulas y hojas.

La planta puede llegar a medir entre 20 y 45 metros de altura y hasta 150 centímetros de diámetro (DAP). Es nativo del sur de México, Centro América y el Caribe y puede producir entre 4 y 5 quintales de semilla. Empieza a ensayar entre los 3 y 5 años de vida.

De acuerdo con varios estudios, las hojas del ramón son altamente digestibles y contienen hasta un 13% de proteína. Los frutos son apetecidos y las semillas tienen un alto contenido en proteínas (entre 12 y 20%), carbohidratos y vitaminas A, B2 y niacina, por lo que puede ser un sustituto parcial de granos comerciales como el sorgo.

La proteína es de alta calidad, con buenas cantidades de aminoácidos como lisina, arginina, triptófano y valina. Como referencia, la baja disponibilidad de triptófano en maíz y frijoles es una de las mayores deficiencias de la dieta moderna en América Central, por lo que el ox es una buena alternativa. También es apta para almacenar excedentes para tiempos de escasez.

Con la pulpa de los frutos se pueden hacer jaleas. La semilla es altamente nutritiva. Se cuecen o tuestan y se comen enteras. La harina de esta puede mezclarse con maíz para hacer tortillas y tostadas. Molidas se usan como sustituto del café. Hervida se puede asemejar a la papa. La savia diluida del árbol puede suplir la leche (Meiners, M., C. Sánchez Garduño, y S. De Blois, 2009).

En 1975, la Academia de Ciencias de Estados Unidos incluyó al ramón en la lista de “plantas tropicales subexplotadas con promisorio valor económico”, pues a cada una de sus partes se le puede dar un uso práctico. La semilla tostada y molida se utiliza como un sustituto de café sin cafeína o bien, hervida y molida, se usa como masa muy nutritiva para hacer tortillas. Al látex y corteza se le atribuyen propiedades medicinales y su madera es utilizada para múltiples fines como la elaboración de muebles y artesanías (National Academy of Science, 1975).

Dennis Edward Puleston, nacido en 1940, fue un arqueólogo reconocido que postuló que el principal alimento de subsistencia de los mayas, después del maíz, fue el ramón. Su idea se consideró innovadora y controversial a la vez, pues generó discusiones en torno a tratar de

comprender las razones por las cuales actualmente existen mayores densidades de estos árboles en sitios arqueológicos mayas que en la selva. Puleston proponía que el ramón fue deliberadamente plantado y seleccionado por los mayas, mientras que Lambert y Arnason argumentaron en un artículo de la revista Science (1982) que las condiciones del suelo (sustrato) de las pirámides favorecieron la presencia del ramón una vez que éstas fueron abandonadas.

El 23 de junio de 1978, este investigador perdió la vida en un trágico accidente. Durante una tormenta, cuando se encontraba en la cima de la pirámide conocida como El Castillo, en el sitio arqueológico de Chichén Itzá, fue alcanzado por un rayo. Es recordado con gran admiración. En su honor, una de las becas otorgadas por la sociedad de estudios arqueológicos mayas de Minnesota lleva su nombre y un libro sobre la subsistencia maya fue dedicado en su memoria (K. Flannery, *Maya Subsistence: Studies in Memory of Dennis E. Puleston*).

Entre sus investigaciones realizadas entre el año 1972 y 1973, estableció el índice de correlación existente entre los sitios con abundancia de árboles de *Brosimum* y los centros poblacionales Mayas (templos y habitaciones) tienen un valor del 86%. Esto le sugirió que los Mayas sembraban este árbol con el propósito de tener más cercano a ellos, el recurso por medio del cual obtenían su sustento básico (National Academy of Science, 1975).

El significado ceremonial que le dieron los Cakchiqueles, Quiches y Kekchís al *Brosimum* es el de Iximché, que quiere decir árbol de maíz (Ixim: maíz; Chée: árbol)

Otros nombres con los que se le conoce al Ramón en Guatemala son: Ujushte en la costa sur, Másico en Izabal y parte del departamento de Zacapa y Ox en lengua Maya. La etimología del nombre *Brosimum*, viene del griego BROSIMOS, que significa comestible (Meiners, M., C. Sánchez Garduño, y S. De Blois, 2009).

La primera experiencia registrada en CONAP, para el aprovechamiento del fruto de ramón fue con la comunidad de Uaxactun, en la ZUM-RBM, en enero del 2004, mediante la emisión de una Licencia de aprovechamiento extendida por el Departamento de Vida Silvestre de CONAP-Región VIII, en dicho documento se autorizó el aprovechamiento de 90 qq. de semilla seca de ramón, a ser recolectada en toda el área concesionada, por un periodo de cuatro meses y con posibilidad de renovación de licencia al término de su vigencia. El producto obtenido de esta cosecha fue comprado a OMYC por la empresa FORESTRADE, quien a su vez es el comercializador de la semilla a nivel internacional, exportándolo hacia los Estados Unidos (CONAP, 2004).

Desde hace algunos años, la semilla extraída del fruto de ramón (*Brosimum malicastrum*) está ganando especial interés en el mercado nacional como un producto forestal con alto valor nutricional y un gran potencial como agroindustria rural. En el año 2004, la Sociedad Civil

Organización Manejo y Conservación-OMYC, concesionaria de la Unidad de Manejo Uaxactún en la Zona de Usos Múltiples de la Reserva de Biosfera Maya en Petén, inició el aprovechamiento de la semilla de ramón, con la autorización de CONAP a través de una licencia de colecta. Luego, en el año 2005, Alimentos Nutri-Naturales y APRORE (Asociación de Mujeres productoras de Ramón) inició el aprovechamiento de ramón con la autorización de CONAP a través de una licencia de colecta. (Establecimiento y producción temprana de, forraje de ramón (CONAP, 2004).

*Proyecto de cultivo ya implementado por la empresa “El Ramonal Maya”:*

Respecto a investigaciones, hemos escogido como proyecto la extracción de las semillas del árbol de Ramón, ya que en la actualidad está considerada como un sustituto de café; en nuestro país solamente existe un productor de dicho producto el cual está ubicado en Yucatán; del cual hablaremos en este párrafo:

*Caso de éxito de una empresa productora en el Estado de Yucatán:*

El proyecto consiste en la plantación de 30,000 matas de ramón, la primera de su tipo a nivel mundial, en una superficie de 24 hectáreas, con una inversión cercana a los cuatro millones de pesos, el rancho agrícola y forestal "El Ramonal Maya" demostró que el campo yucateco puede ser redituable, sin necesidad de apoyos gubernamentales y sin necesidad de una inversión millonaria.

La infusión es producida por campesinos del municipio de Oxkutzcab y se elabora a partir de la semilla del árbol conocido como "Ramón", una especie que abunda en los bosques tropicales mexicanos y que llega a medir más de 40 metros. Cada árbol es capaz de suministrar más de 300 kilogramos de semilla por año.

Existe ya un pequeño mercado que se está pretendiendo impulsar en países como Guatemala y E.U.A debido al alto grado de rentabilidad que tiene el producirse este árbol, ya que la venta del café y la harina producida está enfocada hacia un mercado selecto y en un mercado de productos naturistas, por lo cual nosotros renovaremos toda la idea, haciendo un nuevo concepto para vender estos productos que además de novedosos con saludables y altamente rentables.

El empresario Manuel Mendoza Cauich desarrolla un proyecto de siembra intensiva de ramón: 30,000 plantas en 24 hectáreas, con riego por goteo por espagueti (ocho litros por mata dosificada) en su rancho "El Ramonal maya".

El plan tiene doble beneficio: el follaje es alimento para el ganado, y el fruto tiene alta demanda mundial.

El empresario pretende aumentar la superficie sembrada de ramón a 150 hectáreas, e industrializar el fruto para hacer harinas como sustituto del café y chocolate, y otros derivados. Aquí el kilo de ramón tiene 1,200 frutos y en Guatemala (donde este cultivo recibe apoyos del gobierno y hay productos de ramón en cualquier tienda) tiene un promedio de 700 a 800. Ellos lo hacen de manera sustentable con enormes superficies, pero sólo el 33% recogen. El resto lo dejan para los animales y la recuperación de la tierra como parte del manejo de humedales.

Aquí se recogerá todo el fruto. De hecho, en Tunkás se abrió el 23 de febrero un centro de acopio para recolectarlo y comenzar a producir harina y sustituto de café. Ya se tiene la maquinaria para elaborar de 4 a 5 toneladas, con las 40 toneladas de fruto que se pretende captar este año. Nosotros les damos empleo a 20 personas. Los beneficios para las familias son que sus hijos pueden dedicar dos horas diarias a la recolecta, el kilo tiene precio de \$100; se les enseña la técnica de recolecta y de poda para no dejar pelona la mata, la planta se aprovecha hasta tres veces por año, y se ha visto que da mejores resultados al kilo del forraje.

En 10 años, cuando las plantas producen a lo máximo, dejan ganancias brutales: una mata con ocho años de antigüedad genera de \$700 a \$800, cada una aprovechando su forraje y frutos. Si la gente siembra 100 matas de ramón en el patio de su casa son de 80,000 a 100 mil pesos al año, como empresa sería, pero se le tiene que dar el cuidado necesario.

Este es el primer proyecto de su tipo a nivel nacional en la siembra intensiva de ramón. El empresario propone a la Fundación Produce Yucatán que este proyecto sea un centro de investigación para que sea extensivo el cultivo con los productores del campo.

Podría ser una actividad productiva estatal: por 1,000 matas de ramón se puede tener de 80 a 90 cabezas de ganado sin darle alimento industrializado.

El empresario tiene intercalado con el ramón cultivos de tomate, calabaza italiana, camote, 10 hectáreas de melón chino, y ciricote, entre otros. MAURICIO CAN TEC. DIARIO DE YUCATÁN. Con el fruto harán harinas sustitutas del café y chocolate... MOTUL, Yucatán.

El ramón es nativo del sureste de México y gran parte de América Central, aunque se le puede encontrar en el oeste de Jamaica y Cuba (National Academy of Science, 1975). En México se localiza desde Sinaloa hasta Chiapas, en la vertiente del Pacífico, hasta unos 400 u 800 msnm y de Tamaulipas hasta Quintana Roo, en el litoral del Golfo de México y del mar Caribe, hasta una altitud de 600 msnm, así como en gran parte de la planicie costera del Golfo hasta la Península de Yucatán (Chavelas y Devall, 1988).

El ramón se adapta a suelos muy arcillosos, profundos e inundables durante la época de lluvia, así como a suelos someros y altamente pedregosos (Rico-Gray et al., 1985); con un pH de 6.8 hasta más de 8.2 y en regiones con 600 a 4000 mm.de precipitación anual (Pérez

y Sarukhan, 1970). Está adaptado a crecer y regenerarse en situaciones de bosque cerrado, presentando las plántulas una fuerte tolerancia al sombreado (Overgaard, 1992). El ramón recibe más de 50 nombres comunes, de los cuales "ojite", "ojoche" y "capon" son los más conocidos (Pardo- Tejada y Sánchez, 1980). Sus semillas han sido utilizadas como sustituto del maíz, la papa y el café, como ingrediente de platillos, en la alimentación animal y en la industria farmacéutica (Lozano, 1979) El ramón (*Brosimum alicastrum* Swartz) es un árbol frondoso muy utilizado para ornato y sombra en los patios de las casas, parques y avenidas de Yucatán, México.

Tejada y Sánchez, 1980; Monsreal (1986). Aunque es originario de los bosques húmedos, es extremadamente tolerante a la sequía y en el norte de la Península de Yucatán es uno de los principales alimentos para el ganado durante la época seca (National Academy of Science, 1975). En condiciones naturales la producción de follaje para individuos adultos puede ser de 400 a 800 kg al año (SARH-INIA, López, 1993). Entre el 76% y el 81% de los ganaderos de Yucatán lo utilizan como forraje (SARH-INIA, 1976; Overgaard, 1992). Sin embargo, estos casi no lo cultivan y la mayor parte del forraje proviene de los patios de las casas (Chavelas y Devall, 1988). Se calcula que hay 2.7 árboles por casa, con los cuales se obtiene un ingreso anual de US\$46.00, por la venta de 1.080 kg de follaje (López, 1993). El ramón es un árbol lozano, frondoso y de hermosa simetría, en Yucatán es ampliamente usado como planta de ornato y sombra; en el sur de Veracruz como cerca viva y como árbol de sombra en las plantaciones de café (Peters y Pardo- Tejada, 1982). En la actualidad, el principal uso de ramón en la Península de Yucatán es como forraje, aprovechándose las hojas y ramas tiernas.

## **b) Marco teórico.**

La economía política puede ser definida como la ciencia que describe las leyes de aquellos fenómenos de la sociedad que surgen de las operaciones combinadas de los seres humanos para la producción de riqueza, hasta el mundo en que estos fenómenos no se vean modificados por la búsqueda de cualquier otro objetivo (Suarez-Poveda, 2007).

La economía es, por un lado, una Ciencia de la Riqueza; y, por otro lado, aquella parte de la Ciencia Social de la acción del hombre en sociedad, que trata sobre sus esfuerzos para satisfacer sus necesidades, en la medida en que estos esfuerzos y necesidades son capaces de ser medidos en términos de riqueza, o en su representación más general que es el dinero (Lionel Robbins, 1930).

Para tener una idea más clara de lo que implica este nuevo enfoque, remitámonos a la definición de Lionel Robbins (1930): La economía es la ciencia que estudia el comportamiento humano como una relación entre fines y recursos escasos que tienen usos alternativos. Es el estudio de la asignación de los recursos escasos a distintos fines rivales.

### Características:

- Los recursos productivos son escasos, es decir, no son suficientes para satisfacer todos los deseos humanos.
- Nadie puede gastar una cantidad superior a su renta; nadie puede utilizar más que las 24 horas que tiene el día. Hay que elegir entre los distintos fines para los que pueden utilizarse los recursos.
- El interés en descubrir cómo se elige realmente examinando las actividades de los consumidores, los productores, los oferentes de recursos, el estado y los votantes; los economistas tratan de comprender cómo se asignan los recursos.

Según datos de la SAGARPA (2010), el Estado contribuye con el 1.34 % del Producto Interno Bruto Nacional, ocupando el lugar número 24. Sus principales actividades están relacionadas en primer término con la prestación de servicios que repercute en el 91 % del PIB Estatal, seguido por las actividades secundarias con el 7.3 % del PIB Estatal y en último lugar las actividades primarias con el 1.7%.

### Agricultura.

Dentro del PIB Estatal del sector primario, la agricultura es la actividad más importante y participa con el 0.19 % del PIB de la agricultura nacional. Los principales cultivos por su valor de producción son la caña de azúcar, el chile jalapeño, el maíz, la naranja dulce, arroz, sandía, hortalizas y frutales varios. La superficie sembrada es de aproximadamente 120 mil Hectáreas de las cuales el 97 % es de temporal.

Las principales áreas agrícolas se localizan en el sur del Estado, donde se siembra principalmente caña de azúcar, chile jalapeño y arroz; en el Municipio de José María Morelos, en el centro del Estado se tienen áreas mecanizadas y con riego donde se siembra principalmente sandía, frutales y hortalizas. El cultivo de maíz y frijol está generalizado en toda la superficie estatal, pero en su mayor parte los rendimientos son muy bajos debido al tipo de suelo que no permite la mecanización y la falta de infraestructura de riego, limitando la producción a nivel de autoconsumo en su mayor parte.

### Otros datos según SAGARPA:

#### Agricultura

- Sexto productor de chile verde de temporal, con el 11% de la superficie sembrada y el 6e la producción nacional.



- Décimo primer productor de papaya, con el 1% de la superficie sembrada y producción nacional.
- Décimo segundo productor de naranja, con el 1% de la superficie sembrada nacional y el 1.1% de la producción nacional.
- Décimo segundo productor de caña de azúcar con el 3% del valor de la producción nacional y el 4% de la superficie sembrada total.

En un artículo de Barrón (2011), menciona que los cultivos alternativos como sorgo, ramón, cacao, entre otras especies, en las zonas rurales de Bacalar van marcando la pauta para establecer una zona con gran potencial agrícola, actividades que la autoridad municipal respaldarán, señaló el regidor Gustavo Meza Santos, al representar al presidente del Concejo Municipal, Francisco Flota Medrano, en el Intercambio de Experiencias entre Productores de Ramón.

El objetivo de este intercambio, de acuerdo con el biólogo Enrique Gálvez García, es facilitar el intercambio de experiencias en el cultivo en sistemas agroforestales y cosecha del ramón entre los ejidos participantes en el programa de reforestación con especies nativas.

Asimismo, fortalecer el Programa de Aprovechamiento Sustentable del Ramón, como estrategia para el desarrollo rural sustentable en comunidades indígenas del Sur de Quintana Roo y emitir un informe general de la Administración del Grupo Productores Agroforestales de Quintana Roo.

De la misma manera, Gálvez García señaló que con el apoyo de la SAGARPA y la SEDARI en el 2010 inició la experiencia de cultivo del árbol ramón a partir de los apoyos para la reforestación de especies nativas con el objetivo de recuperar la productividad de los suelos y la producción de forrajes de alta calidad para animales de traspatio y de corral además de las semillas de ramón para consumo humano e incluso para la producción de maderas.

Este proyecto se realizó en 102 hectáreas de siete comunidades del Poniente de Bacalar, estableciendo sistemas agroforestales de cultivo donde los productores combinaron especies de su interés, en algunos casos con granos básicos otros con cítricos, pasto de corte, plantaciones de cedro, enriqueciendo huamiles y en combinación con plantaciones de plátanos.

Aquí se sumaron experiencias, creatividad y expectativas de cada productor para establecer cultivo de ciclo corto y de largo plazos, sin modificar la densidad de siembra generando una riqueza tal de conocimientos que debe ser socializada entre los 250 productores de 20 comunidades que actualmente participan en el programa, agregó el biólogo.

En este contexto, detalló, se plantea la realización de un taller de intercambio de experiencias entre productores de ramón, reuniendo a 250 socios que están estableciendo cultivos de esta

especie en 20 comunidades del municipio de Bacalar y Quintana Roo generando conocimientos de importancia ambiental, social y económica que facilitara el rescate y socialización de los logros que se han obtenido, los retos y dificultades que se presentan en el contexto del proyecto global de aprovechamiento integral del ramón.

Este proyecto se realizará en la planta de procesamiento de la nuez del ramón ubicada en la comunidad de Graciano Sánchez, La Pantera, municipio de Bacalar, con la finalidad de que todos los integrantes del grupo de productores agroforestales de Quintana Roo, los productores de planta de ramón, el grupo de recolectoras y proveedoras de la semilla, y el grupo de productoras de abono orgánico, comprendan y se familiaricen con la con la dimensión del programa integrador y aprovechamiento sustentable del árbol de ramón.

Alfonso Larqué guarda en su bolsillo una semilla de *Brosimum alicastrum*, similar a una pequeña avellana. Después de mostrarla, la aprieta con fuerza y la vuelve a guardar. Con tenaz convicción cuenta cómo es que ésta se ha convertido en su principal misión porque podría garantizar la seguridad alimentaria del país.

El investigador del Centro de Investigación Científica de Yucatán, del que ha sido director, visitó la capital para participar en un evento de la comunidad científica en el Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Al término de éste es saludado y reconocido por colegas y amigos; los reflectores hacia él poco tienen que ver con el motivo.

Si bien es uno de los científicos más destacados del país, especializado en fisiología vegetal y control hormonal de plantas, uno de los aspectos por lo que es querido y buscado debido a su trato siempre familiar.

En este contexto se lleva a cabo la entrevista con el científico ganador del Premio Nacional de Ciencias y Artes y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), donde coordina el área de agrociencias.

Larqué Saavedra realizó sus estudios en la Facultad de Ciencias de la UNAM, el Colegio de Posgraduados de Chapingo y la Universidad de Londres, Inglaterra. Realizó estancias de investigación en las universidades de Stanford, Austin, Cambridge, Lancaster y Essex. Pero desde mucho antes, relata, tuvo profesores que estimularon la mente de jóvenes en su generación que “derivó en que muchos nos dedicáramos a la investigación científica”.

A lo largo de su formación se interesó por la ciencia de alimentos y su producción, pero principalmente en el hambre y la seguridad alimentaria. En esta etapa compartió laboratorio con Norman Borlaug, Premio Nobel de la Paz, trabajando en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.

El científico ha estudiado el control hormonal del agua en plantas y el efecto de la aspirina en éstas, contribuciones que han permitido incrementar la bioproductividad agrícola. Es reconocido también por desarrollos tecnológicos como la producción de hongos comestibles, con el que busca integrar la biotecnología en el impulso del desarrollo rural. También

desarrolló el modelo de producción continua de maíz, que incrementa la eficiencia del uso de insumos agrícolas y que incorpora el trasplante como técnica alternativa de siembra.

Aunque a lo largo de toda su carrera ha estado preocupado por la producción de alimentos vegetales en los últimos años, ya en Yucatán, ha trabajado en otra línea de investigación, bajo la idea de que importamos granos por no producir los suficientes. Es una alternativa que, enfatiza, ayudará a asegurar alimento para los mexicanos en una época donde el cambio climático amenaza cada vez más los ciclos de producción de cultivos y lo único que asegura es más sequías.

En el mismo artículo Larqué Saavedra menciona la harina “perenne”. De esta forma, el investigador busca apuntalar el sector agrícola del país con una especie de árbol del trópico productora de una semilla con la que es posible obtener harina con calidad extraordinaria y superior a la del maíz, sorgo, arroz.

“Podríamos tener una producción de más de 15 mil toneladas por año, mientras que el maíz y otros granos, en el mejor de los casos, sólo generan entre uno y dos mil por año”. Además, los árboles son perennes, es decir, que mantiene sus hojas durante todo el año.

El científico puntualiza que es momento de que el país innove en la producción de algo que complemente o sustituya la producción de granos y hacer un empleo de la amplia biodiversidad del país para contrarrestar los efectos del cambio climático y la escasez de alimentos.

El árbol de ramón (*Brosimum maliccium*), relata, ha sido usado de manera ancestral por los mayas, que lo empleaban junto con el maíz. “Pero por razones interesantes, desde un punto de vista social, se prefirió dar el árbol al ganado. A la llegada de los españoles, como no había pastura, se prefirió dárselo”. En la actualidad, añade, comunidades mayas en el sureste cuentan con de uno a seis árboles en sus casas.

El científico ha planteado la propuesta de generar sistemas de producción del árbol, que en los últimos 100 años ha sido utilizado como forraje y sus semillas empleadas en mezclas con maíz para hacer tortillas o incluso consumido como golosina.

“La calidad de la harina de la semilla es excelente: contiene alto nitrógeno, triptófano (aminoácido esencial), lisina, minerales en suficiente cantidad superior a otros, ácido fólico, entre otros. Comparada con otras harinas es superior, incluso es más nutritiva que el huevo o leche”.

Conocidas estas virtudes de sobremanera, subraya, es oportuno y urgente aprender su manejo agro-silvícola, para incorporarlo al sector pecuario y desarrollar la ingeniería básica para integrarlo a la agroindustria de alimentos balanceados. Si bien ha escrito el científico reiteradamente que la información de la bioproduktividad de este árbol es dispersa y poco consistente, se estima que podría producir de 40 a 70 toneladas de semillas por hectárea por año, cantidad superior a lo que produce cualquier gramínea en sistemas intensivos.

“Estamos importando cuatro mil toneladas de granos de maíz al año, tenemos que dar la batalla para contrarrestarlo y esta especie es una oportunidad para incorporar un producto innovador del que se pueden incrementar sus plantaciones”.

El árbol se puede encontrar desde Tamaulipas hasta Quintana Roo y de Sinaloa hasta Chiapas, por lo que podría producirse en todo el país, sólo hay que incorporarlo al sistema de producción, quizá para “generar otro Maseca con base a este tipo de semilla”, o al menos se requieren sentar las bases para integrarla al sistema agrícola. En Yucatán, ha ejemplificado, donde no hay suelo para desarrollar la agricultura intensiva, el modelo de producción a partir del árbol de ramón sería altamente deseable.

Es por todas estas razones por las que siempre trae en su mano una semilla, “porque hasta que no lo vea integrado en la producción de alimentos y en las empresas, no lo voy a soltar. Es parte mi obligación: traerlo para que no se me olvide” (Torres Cruz, 2012).

El consultor independiente de la zona maya de Quintana Roo, Eric Alcocer Angulo señaló que estudios científicos recientes han demostrado que el fruto de un árbol conocido como ramón, mismo que abunda en esta zona de la entidad, tiene muchas ventajas incluso para prevenir enfermedades.

“Se ha demostrado que el ramón contiene sustancias muy importantes en cuestión de vitaminas A, B, vitamina C y D, así como de ácido fólico y produce una sustancia llamada triptófano, que es un relajante muscular, ayuda a prevenir osteoporosis, anemia, gastritis, estreñimiento”, manifestó.

Al igual que el maíz, el fruto del ramón formaba parte de la alimentación básica de los mayas, cuyo árbol también es muy apreciado debido a la calidad de su forraje y a su disponibilidad durante la sequía. Sin embargo, la explotación de este forraje se basa en la cosecha de árboles bien desarrollados, ubicados en los patios de las casas, parques y avenidas. Estos árboles se cosechan entre los cuatro a seis años de edad y se podan una o cinco veces al año, según el destino de su producción.

Alcocer Angulo, indicó que el consumo de este fruto silvestre, ofrece a las familias de las comunidades mayas, una alternativa de alimentación sana y a muy bajo costo, puesto que la “masa” que se obtiene del ramón, es rica, sabrosa, nutritiva, por lo que, derivado de la difícil situación económica, el ramón es un alimento importante en la dieta, de los habitantes de la zona maya.

El fruto del ramón, puede ser utilizado para una gran diversidad de productos alimenticios, por todas sus bondades, las familias ya comienzan a reforestar con este árbol, además los mayas hacen café del fruto del ramón, entre muchos otros platillos.

El árbol de ramón, no sólo ofrece alimento para las familias mayas, sino también forraje para el ganado, es endémico en la zona y no requiere mucho cuidado por lo cual es considerado el alimento del futuro.

El consultor independiente, reiteró que el fruto del ramón es rico en nutrientes, por lo que, también comenta que incluso con este árbol se podría ayudar a los damnificados de la sequía que está azotando nuestro país (Jezel Espinoza, 2012).

Con el objetivo de elevar la calidad de vida de comunidades rurales mediante la diversificación de su producción, asociaciones civiles y empresarios locales suman esfuerzos para impulsar la siembra de miles de árboles de ramón en Yucatán.

La Asociación Silvícola Montebello Oriente dio los primeros pasos para entablar una alianza estratégica con el proyecto Ramonal Maya, capital privado que impulsa un cultivo de 30,000 matas de ramón en Hilí, comisaría de Motul.

La Ing. Jazmín Díaz Vázquez, responsable del Programa Estratégico de Prioridad Nacional para el Establecimiento de Sistema Silvopastoril intensivo en la entidad, informó que Montebello Oriente, una organización de la sociedad civil con sede en Valladolid, se puso en contacto con la Fundación Produce Yucatán, para entablar una relación ganar-ganar en beneficio del medio ambiente y de la calidad de vida de las comunidades marginadas.

En Hilí, con recursos propios, el empresario Manuel Mendoza Cauich desarrolla un proyecto de siembra intensiva de ramón, con 30,000 plantas, para ayudar a cuidar el medio ambiente, combatir el cambio climático y aprovechar el fruto para elaborar harinas con sabor a café y chocolate.

Precisamente en eso consistiría el convenio, adelantó Jazmín Díaz: los productores sembrarán el ramón, aprovecharán el forraje y venderán el fruto a Ramonal Maya.

El Ramonal maya es un proyecto que comenzó en 2009. El ramón es una buena opción para diversificar los cultivos del campo y es redituable porque el fruto tiene alta demanda y el follaje es alimento para el ganado. Su siembra intensiva se desarrolló porque no es maderable y es un plan ecológico.

La planta tiene una larga vida, de 150 a 180 años, y ofrece muchas ventajas para su consumo humano: aumenta las defensas del sistema inmunológico y cura hasta el asma y la gripe. Países de Europa compran ese fruto actualmente en El Petén, Guatemala, para sacarle el medicamento.

El Ramonal maya no se quiere limitar a sus 24 hectáreas iniciales (en Hilí, la meta es llegar a las 150 hectáreas a mediano plazo), por eso busca alianzas estratégicas con grupos de silvicultores, a fin de asegurar la materia prima de una futura industria de harinas sustitutas del café y chocolate, además de otros derivados.

Por su parte, Montebello Oriente recalcó que la importancia de ese convenio es la conservación del medio ambiente, dada la intensidad de la siembra, lo frondoso de ese árbol y su capacidad para producir gran cantidad de oxígeno. Además, evitará la erosión de la tierra y traerá gran cantidad de lluvias a la zona.

El ramón produce suficiente forraje para ganado, carneros, aves de corral y otros animales, explicó Jazmín Díaz.

La empresa calcula producir por cada árbol entre 100 y 150 kilos de follaje y entre 20 y 40 kilos de frutos anuales, a partir del cuarto año (Barrera Fernández, 2011).

En un estudio en Guatemala realizado en 2006 que origino un programa innovador, que ha dado lugar a las mujeres rurales en Centro América aprovechamiento de los beneficios de la Nuez Maya, y con objeto de optimizar la familia y la salud ambiental, ha ganado este año el St Andrews Prize para el Medio Ambiente.

El programa tiene éxito el restablecimiento de la Nuez Maya, a. Nutritivas, deliciosas y fáciles de recolectar semillas de árboles nativos de las selvas tropicales de tierras bajas, en la dieta centroamericana En Guatemala, Nicaragua y Honduras microempresas formadas por grupos de mujeres están produciendo y vendiendo productos Maya Nut, que han sido alabadas como modelos exitosos de desarrollo sostenible. Al reconocer la sinergia entre las mujeres, la familia, la comunidad, la alimentación, los recursos y el medio ambiente, este programa ha dado resultados sorprendentes con inversiones de efectivo mínimo.

En una ceremonia celebrada en la Universidad de StAndrews, Erika Vohman fue galardonado con el premio al ganador de \$ 50.000 y una medalla en nombre del equipo del proyecto. "Estoy encantado de que el programa de Nut Maya ha ganado este premio y duplicó mi presupuesto para el año 2007", dice Erika. "Esto permitirá que el programa se estableció en varias zonas aisladas que sufren pobreza extrema y el suministro de inseguridad alimentaria y el resultado en la conservación de miles de hectáreas de selva tropical que apoyan la Nuez Maya. Las mujeres constituyen el núcleo de la unidad familiar y mediante la potenciación de los podemos mejorar las condiciones de los bosques y las familias".

El StAndrews Prize es un medio ambiente iniciativa de la Universidad de StAndrews, que atrae a estudiosos de renombre internacional y lleva a cabo nivel mundial la enseñanza y la investigación, y Conoco Phillips, una de las mayores empresas integradas de energía del mundo, con operaciones en más de 40 países.

Sir Crispin Tickell, presidente del St Andrews Prize para el Medio Ambiente Síndicos, dice: "El premio va viento en popa, es ahora en su octavo año y estamos encantados de que se ha hecho tan bien establecido y sigue atrayendo tal. Una serie de proyectos innovadores de todo el mundo. Estamos particularmente satisfechos de juzgar los proyectos que puedan ser replicadas en diferentes regiones, aumentando así la eficacia global y ayudar a aquellos que más lo necesitan. "

Medio ambiente y el ministro de desarrollo rural, Ross Finnie, dijo: "El Ejecutivo escocés se compromete a ofrecer un desarrollo sostenible y un mejor medio ambiente para todos El StAndrews. Premio para el Medio Ambiente es un excelente ejemplo de cómo la educación y los negocios pueden trabajar juntos para fomentar y apoyar el desarrollo exitoso de innovación ambiental de proyectos.

"Los proyectos de emprender una serie de iniciativas que involucren a diversos sectores de la sociedad en la acción hacia el apoyo de las comunidades prósperas y protección de nuestro medio ambiente natural."

### **c) Planteamiento del problema.**

Actualmente en nuestro estado existe un grave problema con nuestro campo en cuanto a la inversión propia y apoyos de gobierno. Por esto, es importante investigar acerca de los cultivos que se realizan en nuestro estado y la problemática que se tiene con esto y la poca economía que genera a los productores del campo.

Existen diversos motivos por los cuales las dependencias federales prefieren guardar los recursos que se destinan para el campo, en lugar de promoverlo en la zona rural. Son muchos los millones de pesos con que cuentan dentro de sus presupuestos anualmente esas instituciones, como la SAGARPA, la SEDESOL, CONAGUA, entre otras y que simplemente se mantienen en sus cuentas bancarias, porque a nadie le preocupa promover entre los campesinos y productores, los diferentes programas con la cual se puede reactivar el campo en Quintana Roo.

Sin embargo, en contadas ocasiones grupos de ingenieros recorren los diversos municipios de la entidad para dar a conocer los diferentes programas con la cual se pueden apoyar en sus proyectos para sus cultivos, aunque en la realidad, son muy pocos los que pueden acceder a los recursos, primeramente por la falta de promoción y en segundo por los múltiples requisitos que se solicitan para poder ser merecedor de los recursos, que en ocasiones es hasta de un 50 por ciento del total de la inversión, en sus diferentes modalidades.

A los funcionarios federales parece que les importa muy poco el proporcionar los recursos federales que año con año se destinan para los diferentes programas del campo, ya que prefieren tenerlo guardado para otras acciones que gastarlo en el campo quintanarroense, lo cual afecta gravemente la situación actual que vive el campo, no solo en el estado sino en todo el país, precisamente porque los encargados de difundir los diversos programas para que los productores y campesinos en general estén enterados de todo lo que pueden hacer con ello, prefieren perder su tiempo en hacer “grilla” que hacer lo que realmente deben a favor del sector agrícola.

Anteriormente, los recursos que no lograban gastar las diferentes dependencias federales en el campo, por la situación antes mencionada, éstos lo tenían que regresar a la federación. En la actualidad ese dinero no es regresado a nivel central, sin embargo, el presupuesto que se destina para el próximo año es menor que el existente, debido a que esos recursos no los logran gastar y la federación sencillamente envía menos dinero, porque es obvio para ellos que no es necesario inyectar mayor inversión.

**Con base en los argumentos anteriores se plantea la siguiente pregunta de investigación:**

- ¿Existen elementos de mercado, técnicos, económicos y financieros para llevar a cabo la producción y comercialización de la semilla de árbol Ramón en el estado de Quintana Roo?

**d) Justificación.**

En nuestro estado un proyecto de tal magnitud podría costar habitualmente millones de pesos para los productores y ser carente inclusive si se reciben los apoyos económicos que el gobierno otorga.

La característica principal del proyecto que se planea implementar es la baja inversión que requiere para empezar con él y tener una producción importante a corto plazo.

La viabilidad del cultivo de este árbol es muy alta debido a su gran adaptabilidad a las condiciones de suelo y del ambiente que van desde épocas de intensas lluvias, hasta intensas sequías, lo cual garantiza la obtención del fruto para su procesamiento.

Como ya es mencionado el potencial de este producto es abierto a mercados tan importantes como el alemán en donde el 75% del café orgánico consumido es mexicano.

Al ser la inversión para cultivo mínima, se podrá reducir costos de producción del producto y maximizar la utilidad, haciendo este un proyecto altamente rentable e inclusive derivar de este proyecto otros de carácter productivo, llegando a ser como tiendas especializadas, ubicar nuestro producto en los principales supermercados de nuestro país, abrir franquicias como cafeterías que expendan exclusivamente productos derivados del nuestro, entre otros.

Pero el objetivo principal que se podría plantear es el hecho de que al ser un nuevo tipo de producto no se tendrán competencias en un largo periodo lo cual garantizara la utilidad en este mercado.

El presente trabajo pretende mostrar por medio de la investigación acerca de la semilla del árbol del ramón el valor económico que puede representar para nuestro estado, esto si se llegara a implementar proyectos que presenten inversión al cultivo y producción controlada de este producto.

Se planea que al presentar este trabajo fundamentado en trabajos de investigación acerca del uso de esta semilla que va desde la época de los mayas, hasta nuestros días, y sobre el valor nutrimental que esta posee y que muy pocos conocen se fundamente de manera definitiva la viabilidad de la producción de este producto y que como se mencionó antes se implementen proyectos y apoyos para estos mismos.



También, se pretende mostrar el alcance de desarrollo económico que se puede llegar a tener si se implementa un proyecto de cultivo, cosecha y procesamiento de la semilla de este árbol tan valioso, así como las oportunidades de crecimiento que se ofrecería a los trabajadores del campo con esta alternativa que no requiere de gran atención para su crecimiento, ya que este incluso se da de manera natural debido a que es un árbol silvestre proliferante en nuestra región y muy adaptable, la demanda esperada de este producto en sustitución de otros ya conocidos es de alcance de exportación ya que los lugares donde se conoce esta semilla se le considera un producto de consumo de carácter exclusivo, lo cual generaría una importante entrada de divisas para el estado y estos mismos productores.

Además, por medio de este trabajo se le estará aportando a los productores del campo una alternativa más para producir sus tierras, una que no requiere de cuidados intensivos al cultivo ni de una inversión de miles de pesos, debido a la adaptabilidad de este árbol y su resistencia a los cambios climáticos, pero por encima de esto ya que no existe una saturación en este mercado, lo cual garantiza que se pueda vender la totalidad de la producción a un precio inmejorable, por que aunado a esto existe una gran demanda de estos productos que son considerados de carácter exótico.

Todo esto se fundamentará exponiendo los mercados hacia los cuales se puede vender o incluso exportar el producto que se produciría, las cantidades que se deberán producir para que los proyectos sean viables y las alternativas de producción de derivados que se podrían producir y saber hacia qué mercados enfocarlos para que derivado de esto existan empleos e ingresos para las familias del campo que se encuentran en estos momentos por situaciones de descuido por parte del gobierno y sin apoyos concretos que les ayuden a generar una rentabilidad de sus tierras.

El presente trabajo también se justifica porque:

- Existe una demanda creciente de Ramón en el mercado regional, nacional e internacional.
- Es un negocio rentable.
- Sostenibilidad.
- Disponibilidad del recurso (Ramón) y recursos humanos en la región.
- Mejorar el nivel de ingresos de los productores.
- Generar empleo.
- Ser un referente para futuros proyectos emprendedores.

No existen actualmente otros programas que intenten rescatar los conocimientos sobre el valor del Ramón en la región.

Las ventajas de la utilización de la innovación, en términos de costo beneficio (económico, ambiental, social), en relación a las prácticas corrientes adoptadas para superar los problemas que permite enfrentar.

El programa de Producción y Consumo de Semilla de Ramón es un programa productivo y rentable. A esto se debe gran parte de su éxito. Al conocer de las bondades de la semilla de Ramón, se incentiva a la población a cosecharlo y procesarlo. De esta manera, estos producen para vender y a la vez para consumir con la familia en casa.

En este contexto, el proyecto se enmarca dentro de la política nacional de incremento del trabajo digno y productivo, ligada a la prioridad de promoción de la inversión, reactivación económica, lucha frontal contra la pobreza y descentralización y agro exportación.

También se enmarca dentro de la Estrategia del Plan Nacional de Desarrollo (PND), el cual constituye una herramienta fundamental para desarrollar sosteniblemente el sector forestal en el país.

**e) Objetivo general.**

Determinar la viabilidad de mercado, técnica, económica y financiera para la producción y comercialización de la semilla del árbol Ramón en el estado de Quintana Roo.

**Objetivos específicos:**

- Describir las generalidades y características del Ramón, para identificar sus potencialidades respecto a las demandas del mercado.
- Describir las características del negocio en un contexto, nacional y local.
- Analizar el mercado del Ramón en el contexto local, nacional e internacional, que permite proponer estrategias de actuación de la empresa en su mercado nicho.
- Analizar la estructura organizacional de la empresa San Pedro SRL y las posibilidades de adecuarse a la dinámica de los mercados
- Evaluar la viabilidad de mercado, técnica, económica y financiera de la producción y comercialización del Ramón.
- Presentar recomendaciones para la implementación del proyecto.

**f) Impacto esperado.**

El beneficio derivado directamente de la innovación, en términos de mejoramiento de las condiciones de vida de la población meta, comunidad o institución, se sintetizan en:

a) Beneficios para la comunidad:

- Incremento de ingresos comunitarios.
- Mejorar la apreciación del medio ambiente y los bosques.
- Reducir la dependencia de productos no sostenibles.
- Proveer fuentes de empleo (agroindustria).
- Estudio de validación de establecimiento de agroindustria.

b) Beneficios para la familia:

- Mejorar la alimentación.
- Incrementar ingresos.
- Incrementar conocimientos sobre nutrición familiar.
- Mejorar la seguridad alimentaria.
- Incremento de ingresos para las personas que lo produzcan y para los consumidores la oportunidad de tener productos derivados como harinas, café, té, más económico de mejor calidad y alto contenido nutricional al alcance de su bolsillo.

## CAPÍTULO 1

### LA SEMILLA DEL ÁRBOL DE RAMÓN

## 1.1.- Especificaciones técnicas del producto: Ramón.

### Descripción General de la Especie.

En el estado de Yucatán el ramón es un árbol perenne de porte mediano a grande de 12 hasta 20 m de altura y con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1 m. Tronco derecho con contrafuertes grandes, con ramas ascendentes y luego colgantes. Presenta copa piramidal y densa. Corteza externa lisa en árboles jóvenes, y en adultos es áspera, frecuentemente escamosa en piezas grandes y cuadradas, de color gris clara a parda. Corteza interna de color crema amarillento, fibrosa a granulosa, con abundante exudado lechoso, ligeramente dulce. Hojas alternas simples de color verde oscuro y brillante en el haz y verde grisáceas en el envés, ovado-lanceoladas a ovadas o elípticas (2-7.5 cm de ancho por 4-18cm de longitud), ápice agudo o notablemente acuminado en las hojas jóvenes. Margen entero. La lámina de la hoja presenta con mucha frecuencia en el haz, agallas amarillentas en forma de dedos de guante de 3 a 4 mm de largo. Flores en cabezuelas axilares de 1 cm de diámetro, especie monoica, cada cabezuela verdosa consiste en muchas flores masculinas y una sola flor femenina. Producen polen. La madera tiene albura de color crema amarillenta. (SEMARNAT, 2009)

**Nombre del producto:** Semilla del árbol de Ramón.

**Nombre comercial:** Nuez maya

Descripción del fruto: Los frutos son bayas de 2 a 2.5 cm de diámetro, globosas con pericarpio carnoso, presenta coloración verde cuando esta inmaduro y verde amarillento a anaranjado rojizo al madurar, con sabor y olor dulces. (SEMARNAT, 2009)

Descripción de la semilla: Cada fruto contiene una semilla de 1.5 a 2 cm de diámetro cubierta de una testa papirácea amarillenta, con los cotiledones montados uno sobre el otro de sabor dulce. (SEMARNAT, 2009)

En base a los Lineamientos para la Operación de Bancos de Germoplasma Forestal establecidos por la CONAFOR se especifica que para determinar la calidad física y fisiológica de las semillas forestales se le realizaran Análisis Físicos y Análisis Fisiológicos mediante una metodología validada por la Asociación Internacional para el Ensayo de Semillas (International Seed Testing Association, ISTA) (Kameswara, N.R., et al.2007).

Por lo tanto, ISTA establece que el análisis se realizará a una muestra representativa del lote de semillas a evaluar.

Para el caso de la especie de *B. alicastrum swartz* la muestra a evaluar se obtiene de una “muestra primaria” de la cual se obtiene una “muestra compuesta” y de ésta finalmente se obtiene la “muestra de trabajo”. (Durán, 2000.)

Este procedimiento se especifica con detalle a continuación:

### **Análisis Físicos:**

#### Integración de la muestra de trabajo

Muestra primaria. Esta muestra se obtiene de la parte superior, media, inferior y laterales del o los recipientes (bolsas de yute, rafia, etc.). Las semillas del ramón están clasificadas como “grandes” por lo tanto la muestra será hasta de 1,500 gr cuando el lote a analizar es mayor a 5 kg y hasta de 600 gr cuando el lote es menor a 5 kg.

Muestra compuesta. La muestra compuesta se integra al mezclar todas las muestras primarias (de uno o varios recipientes) y es de donde se obtiene la muestra de trabajo. Por ejemplo, si se recibe un lote de 100 kg de semilla y este envasado en 5 recipientes de 20 kg c/u, se tomarán 5 muestras primarias de 2,400 gramos de semillas de cada bolsa por lo que mi muestra compuesta será de 12 Kg.

Muestra de trabajo. De la muestra compuesta se obtiene la muestra de trabajo que es una muestra homogénea de hasta 1,440 gr y que es representativa de todo el lote a analizar.

Una vez obtenida la muestra de trabajo se le realizan los siguientes análisis:

- Porcentaje de pureza
- Número de semillas por kilogramo
- Contenido de Humedad.

Mediante estos análisis se busca determinar las condiciones de limpieza en que se entrega el lote de semillas, así como el número de semillas contenido en un kilogramo del lote entregado. Su importancia radica en que un lote de semillas con mucho material inerte es de menor calidad y en el caso de ser una compra a un proveedor puede ser rechazado ya que no contiene el número de semillas esperadas en un kg de semilla. (Durán. et al. 2000.)

A continuación, se describen los pasos para realizar los Análisis de Pureza y Número de Semillas por Kilogramo. Los resultados se plasman en el formato de “Pruebas Físicas”.

70 gr, la segunda semana 2.6 gr, la tercera 3.5 gr, la cuarta y última con 2.8 gr, esto se expresa como una rápida pérdida de viabilidad a temperatura ambiente; estando bajo refrigeración se observa que se mantiene un peso constante y humedad, pero la respuesta a germinar ocurre como si estuviese a temperatura ambiente.

Como conclusión se recomienda solo almacenar por un periodo de un mes bajo condiciones de refrigeración. (Duran, R. et al. 2000.)

### **Análisis fisiológico:**

#### Prueba de germinación (germinación)

Mediante estos análisis se busca determinar las condiciones fisiológicas que presenta el lote de semillas recepcionada, es decir si las semillas contienen embriones vivos, dañados o muertos. (Durán et al. 2000.)

#### Prueba de Viabilidad

La prueba de viabilidad es la determinación que permite conocer de manera relativamente rápida el potencial de germinación que puede contener un lote de semillas. En el caso de *B. alicastrum* la viabilidad se evalúa mediante la prueba con Sales de Tetrazolio (cloruro de 2, 3, 5 –trifenil tetrazol). Este ensayo permite la tinción de los tejidos vivos de las semillas, por lo que una semilla sin vida nunca se le teñirá sus tejidos. (Durán. et al. 2000.)

A continuación, se describe la metodología para realizar la prueba de viabilidad a semillas de Ramón:

Se seleccionan al azar 60 semillas (de preferencia tomadas de la muestra del análisis de pureza).

Las semillas seleccionadas se agrupan en 4 submuestras de a 15 semillas cada una. A cada semilla se les realiza un corte transversal ya que carece de testa dura. Posteriormente se colocan en cajas petri. Inmediatamente se adiciona la solución de tetrazolio tratando que se cubran las semillas. (Durán, 2000.)

Para observar los resultados de la prueba se pueden dejar las semillas sumergidas en las sales durante 24 horas cubiertas con una película de color negro a temperatura ambiente. Posteriormente se realiza la toma de datos y se calcula con ayuda de una formula.

Si se observa que presenta un 50% de tinción lo que nos va indicando que la semilla ha perdido viabilidad y al momento de establecer en campo correremos en riesgo de tener poca germinación, en la imagen derecha se logra apreciar la coloración de rojo carmín lo que nos indica las condiciones favorables para su posterior establecimiento.

### **Prueba de germinación:**

La germinación es el proceso que permite conocer la máxima cantidad de semillas capaces de emerger en condiciones óptimas para dar origen a una nueva planta. (Durán. et al. 2000.)

A continuación, se describe la metodología para realizar la prueba de Germinación en lotes de semillas de ramón:

Primeramente, se obtiene una muestra de 100 semillas a evaluar (se pueden usar las del análisis de pureza). Las semillas se colocan en una solución fungicida (captan, 3 gr/L-1) por 15 minutos. Posteriormente las 100 semillas se agrupan en 4 submuestras de 25 semillas cada una. Seguidamente se prepararán 4 cajas de germinación con agrolita desinfectada, se coloca la mitad de sustrato a la caja (un cuarto de sustrato cubrirá la semilla) y se agrega agua destilada solamente para humedecer el sustrato, no exceder de humedad, ya que la semilla contiene mucha agua, Después de humedecer el sustrato de las 4 cajas se depositan las 25 semillas en cada una y se cubren con el cuarto de sustrato antes descrito. (Durán. et al. 2000.)

Teniendo listas las 4 submuestras se le anotan los siguientes datos: número de lote, especie, fecha de siembra y número de submuestra (en etiquetas adheribles) para lograr identificarlas posteriormente.

Finalmente, las 4 submuestras serán colocadas en una germinadora durante 21 días a una temperatura constante de 30 °C +/- 2 °C. Durante el tiempo que estén las muestras en la germinadora se realizan revisiones periódicas cada 5 días para evaluar el estado sanitario de las muestras. Y a partir de la fecha de inicio de la prueba cada 7 días se realizan los conteos (3 conteos) de las semillas germinadas. Las cantidades se anotan en el formato de “Pruebas Fisiológicas” y se retira de las cajas de germinación las semillas germinadas y las semillas dañadas.

Al final de la prueba después de haber realizado los 3 conteos se analizan las semillas que no germinaron y se especifican las causas, por lo general estas semillas es susceptibles a hongos por tanto hay que tener cuidado de no exceder de humedad el sustrato. (Durán. et al. 2000.)

## **1.2.-Reseña del producto.**

Características especiales del árbol de Ramón y sus subproductos:

- El árbol de Ramón tiene un crecimiento exuberante, aun estando fuera de su hábitat natural.
- Posee una notable resistencia a las sequías.
- Produce cantidad y calidad de forraje con alto contenido alimenticio
- Es uno de los tres árboles con mayor distribución en la Reserva de Biosfera Maya y se le encuentra distribuido en otros 15 departamentos.
- La harina elaborada a base de semilla de ramón posee un valor adquisitivo 50% menor que el de la harina de trigo, manteniendo su porcentaje de nutrientes.
- Se utiliza la semilla completa, no necesita de separación de elementos (gérmenes, cáscara, salvado, partes no digeribles).
- No se rancia durante su almacenaje dado que no contiene gérmenes aceitosos.
- No contiene mucho almidón por su alto contenido en carbohidratos.



Valor nutritivo y contenido de aminoácidos (en 100 g de semilla seca):

Valor nutricional	Cantidad	Contenido de aminoácidos	Cantidad (%)
Calorías	361.0 mg	Leucina	10.4
Agua	40.0 %	Valina	9.7
Ceniza	3.2%	Isoleucina	3.3
Fibra cruda	4.6%	Phenilalanina	4.0
Proteína cruda	12.8%	Lisina	2.3
Calcio	178.0 mg	Theinina	2.4
Fósforo	122.0 mg	Triptofan	2.1
Hierro	3.8 mg	Histidina	1.0
Vitamina A	0.1 mg	Methionina	0.7
Tiamina	0.1 mg	Arginina	5.1
Riboflavina	0.1 mg	Acido aspártico	15.3
Niacina	1.6 mg	Prolina	6.7
Vitamina C	49.8 mg	Cystina	9.9
		Serina	2.9
		Glicina	2.3
		Tirosina	3.7
		Alanina	2.5

Tabla 1.- Valores nutrimentales de la semilla-

Fuente: 1982, Peters y Pardo Tejada, Reproducción, Crecimiento y dinámica poblacional del *Brosimum alicastrum* en el estado de Veracruz, México.

Los componentes de la semilla seca Ramón están presentes en una amplia gama de otros alimentos que se consumen como parte de la dieta occidental normal. El perfil nutricional de las semillas secas Ramón se comparó con la de otros consumido frijoles y granos en los Estados Unidos. Los niveles de los distintos componentes del Ramón semillas secas y otros alimentos (por ejemplo, harina de maíz, avena, frijoles pintos, harina de arroz) se presentan en la tabla siguiente.

<b>Table III.B.5.1-1 Nutrient and Compositional Comparison of Ramón Seed to Other Foods</b>					
<b>Component</b>	<b>Amount per 100 g Sample</b>				
	<b>Ramón seed<sup>1</sup></b>	<b>Other Foods<sup>2</sup></b>			
		<b>Cornmeal (whole grain, yellow)</b>	<b>Oats</b>	<b>Pinto beans (mature, raw)</b>	<b>Rice flour (brown)</b>
Calories (kcal)	345.9	362	389	347	363
Carbohydrate (g)	76.2	76.89	66.27	62.55	76.48
Fiber, dietary (g)	18.94	7.3	10.6	15.5	4.6
Sugars (g)	9.35	0.64	N/A	2.11	0.85
Fat, total (g)	0.44	3.59	6.90	1.23	2.78
Protein (g)	9.28	8.12	16.89	21.42	7.23
Ash (g)	3.14	1.13	1.72	3.46	1.54
Moisture (g)	10.95	10.26	8.22	11.33	11.97
Total (g/100 g)	100.01	99.99	100	99.99	100

Tabla 2.- Nutrientes aportados en comparación con cereales.

1 Fuente: Silliker Laboratories, Chicago, IL. 2 Fuente: Base de datos de nutrientes de USDA ([www.ars.usda.gov / nutrientdata](http://www.ars.usda.gov/nutrientdata))

### 1.3.-Zonas de producción del ramón en Q.R.

*Brosimum alicastrum* es una especie endémica de Mesoamérica: desde México hasta Perú, pasando por Guatemala, Costa Rica, Panamá, Guyana, Venezuela, Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador. También, se encuentra en las Islas del Caribe: Cuba, Jamaica y Trinidad y Tobago (Vega, A. *et al.*, 2001).

La especie prospera en sitios abarrancados, de naturaleza caliza, con tiempos cortos de insolación, en llanos o terrenos con declives escarpados, sobre laderas calizas muy inclinadas, aunque se desarrolla mejor en los llanos fértiles. Se ubica en áreas con temperatura media anual de 18 a 27 °C, con una precipitación anual promedio de 600 mm (Tamaulipas), hasta 4.000 mm (Chiapas y Tabasco). Crece sobre suelos someros, pedregosos con mucha roca aflorante o profundos, con drenaje rápido o muy rápido. Los suelos son de color rojizo a gris oscuro y negro, con un pH de 6,8 – 8,2, clasificados como litosoles, suelos de tipo rendzinas, vertisoles, oxisoles y calizos (Vega, A. *et al.*, 2001).

## **Métodos de cultivo**

Para llevar a cabo el cultivo de la especie, se recolectarán las semillas directamente de los árboles durante la estación de maduración, que en este caso corresponde a los meses entre abril y junio. Es importante considerar que las semillas al ser recalcitrantes no pueden ser almacenadas por largos períodos de tiempo, ni siquiera bajo condiciones controladas de temperatura. De esta forma, posterior a la colecta, las semillas serán trasladadas a un vivero determinado, se sembrarán en semilleros a una distancia de 10x10 cm, y se trasplantarán en bolsas negras de 10 cm de ancho x 20 cm de largo. Se recomienda realizar un tratamiento pregerminativo, en donde las semillas sean inmersas en agua a temperatura ambiente durante 24 horas, y se siembren en sustrato de arena. El porcentaje de germinación, calculado en condiciones naturales, es del 84 al 88%, y el número de semillas por kilogramo es de 300 y 350 aproximadamente. El trasplante definitivo, del vivero al campo, se realizará cuando la plántula alcance una altura aproximada de 50 cm. Estas plántulas no deben plantarse con distancias menores de 3x3 m en el campo. Para el mejoramiento de la plantación, se sugiere el intercalo de cultivos nodriza durante el establecimiento, considerando la alta tolerancia de esta especie al sombreado (Ayala y Sandoval, 1995).

El Ojoche se planta en distanciamientos variados dependiendo del distanciamiento de la plantación: Para plantaciones puras se planta a 3 x 3 m., y en parcelas forrajeras intensivas, en hileras con distanciamientos entre 1.5 a 2.00 m. entre calle y con 25 a 30cm entre plantas (García Roa, 2003).

La creación del comité directivo de la cadena de la nuez de ramón, un producto que puede sacar de la pobreza a las comunidades campesinas del sur del estado. Hecho sin precedentes en nuestro estado en este tema

El árbol de ramón se ha comercializado en Yucatán con gran éxito y el comité integraría tanto a Quintana Roo como a Campeche en un futuro para consolidar una red de producción y venta de la nuez.

El comité surge como parte del proyecto de la nuez de ramón, impulsado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)", confirmó Jorge Villanueva Caamal, director de Desarrollo Rural.

A decir de Manuel Mendoza Cauich, vicepresidente del comité y la persona con mayor experiencia en el tema dentro del grupo, dentro de las utilidades del árbol se encuentran que la nuez se usa como sustituto del café además de otros tres subproductos, de los cuales no se tienen detalles ya que se encuentran están en proceso de patente.

En Quintana Roo la nuez de ramón da empleo (temporal) a poco más de 800 personas. "Las ganancias para los empleados son tan altas que podrían vivir holgadamente tan sólo con el ahorro de cada temporal", explicó Mendoza Cauich.

Cada hectárea de ramones da trabajo a un grupo de 15 a 20 personas; el proyecto de cadena productiva de la nuez emplearía a más de un millón de personas en un espacio de 30 a 40 mil hectáreas de producción.

Según un periódico de excelente circulación en el estado, en una publicación del 7 de junio del 2013, la producción de ramón en la zona sur del estado, ha representado una de las actividades más rentables en los últimos años. A partir de esta especie forestal se elaboran diferentes productos derivados, uno de estos es la harina, misma que sirve para elaborar diferentes productos de repostería y que actualmente da trabajo a 70 mujeres en Bacalar.

Dicha iniciativa es manejado administrada por habitantes de la zona maya de Bacalar; su éxito ha ocasionado que existan planes conjuntos con asociaciones internacionales, entre las que destaca el **Banco Mundial**.

**Enrique Noé Gálvez García**, director de la organización **Mujeres del ramón**, detalló que el plan de cultivo del ramón tiene dos vertientes: la primera es con un grupo de mujeres empresarias que trabajan en la semilla del árbol y la procesan para convertirla en productos comestibles.

A la par de este proyecto, un grupo de 549 socios ha conformado una iniciativa para el cultivo y conservación de la especie forestal; planean un crecimiento de más de 300 hectáreas del ramón para los próximos años.

#### **1.4.-Estacionalidad de la producción.**

Según estudios realizados por la SEMARNAT (2009) en el estado de Yucatán, (Único estado en donde ya se ha implementado la producción del árbol de Ramón como medio de desarrollo económico).

##### **Fenología del Ramón en Yucatán**

Follaje: el ramón en la región es perennifolio por lo que conserva su follaje durante todo el año.

Floración: en el estado se ha observado que esta especie florece de noviembre a febrero. Siendo la región sur donde empiezan a florecer algunos individuos desde el mes de noviembre y en la región centro y norte se inicia la floración en los meses de enero y febrero.

Sin embargo, es importante señalar que algunos ejemplares de esta especie pueden florecer fuera de esta época señalada.

Fructificación: como resultado de la floración se pueden encontrar frutos en casi todo el año, sin embargo, el periodo de mayor abundancia es en los meses de enero a febrero en el sur y de abril a junio en el centro y norte.

Frutos maduros: en la zona norte, específicamente en la ciudad de Mérida se ha observado frutos maduros desde abril hasta junio. Y en el sur se han encontrado ejemplares con frutos maduros en los meses de septiembre y en los meses de enero y febrero.

### **Colecta de semillas.**

Para realizar una correcta y oportuna colecta de frutos del ramón se requiere planear, organizar y ejecutar las siguientes actividades:

### **Ubicación y selección de los mejores Árboles.**

Los mejores individuos se seleccionan evaluando las características fenotípicas establecidas como ideales para esta especie de acuerdo a los objetivos de producción. Las características fenotípicas se definirán de acuerdo a los objetivos de los programas de reforestación para los cuales se va a producir la planta: plantaciones para bancos de proteína, reforestación para regeneración ecológica, reforestación urbana, etc.

Por ejemplo, para el establecimiento de plantaciones urbanas se deben seleccionar los árboles con porte mediano, con copas anchas, sanos y vigorosos.

Se recomienda ubicar y definir como árboles semilleros más de 50 individuos por zona, esto para mantener una aceptable variación genética.

A los árboles seleccionados se recomienda realizarles una caracterización fenotípica para obtener sus dimensiones, la estimación productiva anual de frutos, su estado fitosanitario y tener un registro de su ubicación física mediante sus coordenadas geográficas con un GPS o mediante un croquis.

### **Época de Colecta de Frutos.**

Para planear y organizar un oportuno y eficiente programa de colecta, es indispensable conocer la época en que la especie presenta frutos maduros en mayor abundancia en la región. Este periodo inicia en el mes de abril, intensificándose en mayo y junio.

Los frutos inician su madurez fisiológica al tornarse del color verde al amarillo-naranja. El grado de madurez se refleja en las diferentes tonalidades del fruto.

Antes de iniciar la recolección en los ejemplares seleccionados, se recomienda obtener una pequeña muestra de los frutos de hasta 10-15 frutos de diferentes partes del árbol y abrirlos para inspeccionar de manera directa la condición física y el grado de madurez de las semillas. Se ha observado que existe una correlación entre el color del fruto y la madurez de las semillas, por lo que mientras más amarillo el fruto se tiene la certeza de una buena madurez de la semilla.

Los frutos del ramón se pueden recolectar de 2 maneras: a) desde la copa del árbol o b) desde el piso utilizando un mango telescópico. Es importante señalar que en la práctica se ha

observado que los frutos de esta especie al llegar a la madures fisiológica se logra desprenderlos con mucha facilidad al sacudir con fuerza las ramas. Ambas técnicas se explican a continuación. (SEMARNAT, CONAFORT, 2009).

### **Colecta de frutos desde la copa del árbol.**

En el estado, los árboles de esta especie son de porte mediano (de 10 hasta 15 m), por lo tanto, para llegar a la copa puede ser con la ayuda de una escalera mediana de hasta 10 m o escalando el árbol, siempre y cuando se cuente con el equipo de escalado apropiado y experiencia suficiente para realizar dicha actividad.

Al subir al árbol, se posiciona en la parte media de la copa y después de cumplir con las medidas de seguridad para evitar una caída, se prosigue con la cosecha de los frutos de la parte media y alta del árbol. El derribo de los frutos se realiza utilizando el gancho de metal, sujetando las ramas y sacudiéndolas fuertemente para lograr el desprendimiento de los frutos maduros.

Los frutos al desprenderse y caer se dispersan sobre el terreno. Se pueden usar lonas o plásticos estratégicamente distribuidos debajo del árbol para capturar los frutos y así evitar la dispersión de los frutos en el terreno.

### **Colecta de frutos desde el Piso.**

Si se seleccionan árboles de porte bajo la cosecha de los frutos también se puede realizar desde el piso. La observación es que únicamente se cosecharan los frutos de la parte baja y media de los árboles.

El derribo de los frutos se realiza de la misma manera explicada en la técnica anterior, utilizando un mango de mayor extensión para el gancho metálico. La limitante desde el punto de vista de productividad, radica en que con esta técnica solo puedes obtener un cierto número de frutos por árbol, esto debido al alcance limitado del mango.

Al sacudir las ramas ocurre lo mismo ya explicado en la técnica anterior por lo que se debe proceder de la misma manera. (SEMARNAT, CONAFOR, 2009).

### **Técnicas de embolsado de los frutos colectados.**

Posterior al derribo de los frutos, éstos se juntan en un área y se realiza una limpieza con la finalidad de embolsar y trasladar únicamente los frutos, por lo que se eliminan las ramas, hojas, pedúnculos, etc.

Después de la limpieza se procede al envasado de los frutos para el traslado al sitio de beneficio. El envasado se puede realizar en costales de rafia o bolsas de plástico resistente, incluso en éstas últimas se tiene la opción de que al momento de realizar el envasado se le

adicione un poco de agua y se cierre la bolsa, esto permitirá que se inicie el proceso de fermentación, acelerando la descomposición de la parte carnosa de los frutos.

A cada bolsa se le coloca una etiqueta que contiene información referente a la especie colectada, fecha y lugar de colecta, el número de árboles cosechados y otros datos relevantes como las características físicas del sitio, esto con la finalidad de evitar confusiones de las procedencias entre lotes colectados al momento de su traslado y entrega al sitio de beneficio. (SEMARNAT, CONAFOR, 2009).

#### **Técnica de transporte de los frutos colectados.**

Ya teniendo los frutos embolsados se procede a trasladarlos al sitio de beneficio. Para el transporte se puede usar cualquier tipo de vehículo, cerrado o abierto.

Sin embargo, si se sugieren las siguientes recomendaciones:

El horario del traslado debe ser en las horas de menor temperatura, de preferencia muy temprano o por las tardes. Esto para evitar elevar demasiado la temperatura dentro de los envases.

En los casos donde se deba trasladar grandes volúmenes de frutos embolsados, se debe evitar apilar demasiados bultos, esto para evitar el aplastamiento excesivo de los frutos.

#### **1.5.-Requerimiento del cultivo.**

La especie pertenece a bosques perennifolios húmedos o lluviosos y bosques semicaducifolios premontanos, así como en riberas en zonas semiáridas. Puede resistir vientos huracanados o fríos y húmedos del norte. En bosques con climas estacionales forma a veces rodales densos, casi puros. En la zona húmeda de Honduras se encuentra asociado con *Cordia megalantha* (laurel negro), *Symphonia globulifera* (varillo), *Calocarpum* sp. (Zapotillo) y *Vochysia guatemalensis* (San Juan de Pozo). También es una especie importantísima para la fauna. (Pardo-Tejeda, E. y Sánchez Muñoz, C. (1977)).

#### **Requerimientos.**

Ecológicos.

Altitud: 200 – 1,500 msnm

Clima: cálido húmedo.

Temperatura media anual: 18 a 27 ° C

Precipitación: 600 a 4,000 mm anuales.

Suelos: Litosoles, vertisoles, oxisoles y calizos.

#### Características físicas:

- Profundidad: someros < 50 cm; pocos profundos.
- Textura: de arcillosa a franca; arcillosa, limosa.
- Pedregosidad: pedregosos con afloramiento rocoso.
- Estructura: bien drenados.
- Color: de rojizo a gris oscuro.

#### Características químicas:

- PH: neutro; de ligeramente ácidos a alcalinos, 6.8 – 8.2.
- Materia orgánica: de moderada a rica.

### **Silvicultura.**

#### Semilla.

El momento de la producción de semilla varía considerablemente a lo largo de la región, entre mayo y octubre, dependiendo del clima local. En algunas áreas puede haber hasta dos periodos de fructificación. Los frutos pueden recolectarse directamente del árbol o del suelo, cuando cambian de color verde a amarillo rojizo. Para extraer las semillas se remojan los frutos en agua para macerar la pulpa. Cada kg de semillas contiene de 900-1200, con un contenido en humedad inicial de 45-50%. La tasa de germinación para semilla fresca es del 85-95%, pero la semilla es recalcitrante y sensible a cambios en temperatura y humedad. Pierde su viabilidad rápidamente (en 2-3 semanas) cuando se almacena a temperatura ambiente. La semilla debe pretratarse antes de la siembra remojándola en agua a temperatura ambiente durante 24 horas. (Pardo-Tejeda, E. y Sánchez Muñoz, C. (1977))

#### Propagación.

Se propaga habitualmente por semilla. Las semillas pretratadas comienzan a germinar a los 8-10 días después de la siembra y termina 15-20 días más tarde. Se puede sembrar directamente en bolsas o en germinadores de arena desinfectada para luego repicar las plantitas cuando alcanzan de 5-8 cm de altura. Las plántulas pueden alcanzar de 11-17 cm al cabo de un mes de la germinación. Las plantitas necesitan de 4-5 meses en el vivero, hasta alcanzar de 20-25 cm de altura. La propagación vegetativa es también posible, mediante estaquitas o injertos. (Pardo-Tejeda, E. y Sánchez Muñoz, C. (1977)).

#### Plantación.

Los rodales se pueden establecer mediante plantación o por regeneración natural. Las semillas germinan durante la estación lluviosa, varios meses después de que los frutos han caído del árbol. En plantaciones, el espaciamiento depende del uso final. Para bancos



forrajeros de 1x1 a 2x2 m, y para aserrío de 2.5x2.5 a 3x3 m. (Pardo-Tejeda, E. y Sánchez Muñoz, C. (1977))

Manejo.

Los rodales establecidos para madera para aserrío requieren podas y raleos periódicos. Los bancos forrajeros requieren cortes anuales; los árboles toleran la eliminación de hasta el 50% de sus hojas en un año, y rebrotan bien si el corte no es demasiado severo. (Pardo-Tejeda, E. y Sánchez Muñoz, C. (1977))

Turno y crecimiento.

El crecimiento inicial de los árboles manejados para aserrío no es particularmente rápido y la especie se comportó relativamente mal en comparación con otras especies en una serie de ensayos en Honduras. En tres ensayos, la altura alcanzada a los dos años de ser plantada fue de 0.8 a 2.2m, dependiendo de la calidad del sitio. En un bosque en Veracruz, (México), el crecimiento anual de las plantas varió de 0.2-0.4m en altura, y 0.3-0.7 cm en diámetro en árboles mayores de 10cm en diámetro. (Pardo-Tejeda, E. y Sánchez Muñoz, C. (1977)).

En árboles manejados para forraje, las plantaciones de cuatro años de edad producen de 10-15 tm/ ha, mientras que un árbol maduro (>8 años) puede producir hasta 400 kg de forraje. La producción de fruto varía de 50-75 kg al año, aunque no todos los árboles producen, ya que algunos son machos. Cuando se cultiva para aserrío el turno de corta es de 40- 50 años. (Pardo-Tejeda, E. y Sánchez Muñoz, C. (1977)).

### **1.6.-Segmentación y usos.**

Este es un árbol verdaderamente multiuso, del cual todas las partes se pueden usar. Las hojas y frutos altamente palatables se utilizan con frecuencia como forraje para una variedad de animales como vacas, caballos, cerdos, cabras y ovejas. Este es particularmente valioso en la época seca, cuando puede ser el único forraje fresco disponible. Las hojas son altamente digestibles (>60%) y contienen hasta el 13% de proteína. En algunas áreas (p. ej Guatemala) se cortan las ramas para forraje en la estación seca y en los lugares en que los árboles crecen en pastos (a la vez para dar sombra) los animales comen los frutos que caen al suelo. Los frutos son altamente apetecidos por cerdos. En preparados alimenticios para animales, las semillas (que son altas en proteínas 12- 20%, carbohidratos y vitaminas A, B2 y niacina) pueden ser un sustituto parcial (hasta un 30%) de granos comerciales como el sorgo. En Campeche la producción de leche de vacas alimentadas con forraje aumento 15-20%. La proteína es de alta calidad con cantidades buenas de aminoácidos (lisina, arginina, triptófano, valina). La baja disponibilidad de triptófano en maíz y frijoles es una de las mayores deficiencias de la dieta moderna en América Central.

Los frutos son también alimento humano desde tiempos precolombinos, con un agradable sabor dulce y con la pulpa se pueden hacer jaleas. Se ha especulado que la semilla era una parte fundamental de la dieta maya precolombina. Además, sus características la hacen muy apta para almacenar excedentes para tiempos de escasez. Un adulto con 2-3 niños podría recolectar el complemento de alimento de subsistencia en 1-1.5 horas/día durante las 7-10 semanas que dura la cosecha. Las semillas, altamente nutritivas se cuecen o tuestan y se comen enteras, como si fueran castañas. La harina de las semillas se puede mezclar con maíz para hacer tortillas o la de semillas tostadas molidas se usa como sustituto del café. Las semillas hervidas pueden usarse como sustituto de la papa. La savia diluida del árbol puede usarse como sustituto de la leche debido a su agradable sabor y solubilidad en agua. Esta savia también ha sido usada para adulterar chicle.

### **Etnobotánica y antropología.**

Dentro de los usos terapéuticos de esta planta se incluyen los de tipo ritual y algunas prácticas mágicas. Así en la Huasteca, las semillas de este árbol están dentro de las sonajas que portan los adivinos en sus rituales, pero también se emplean como remedio contra el asma y la tuberculosis. El ojite o ramón, junto con la jícara cimarrona son símbolo del hambre y los años malos en las profecías. En la Huasteca potosina (en donde se conoce con el nombre de ojo) se le da uso ritual en la danza de ojoj que tiene lugar, al finalizar el periodo de Todos Santos.

Su principal aplicación medicinal es en el tratamiento de afecciones de las vías respiratorias, siendo el asma el padecimiento para el cual se usa con mayor frecuencia. En Yucatán y Quintana Roo, un té diluido sirve como remedio para esta enfermedad y para la bronquitis. Para el acecido se administra una taza de la resina diluida en agua por la mañana y otra antes de acostarse. El acecido se presenta cuando hay debilidad en los pulmones originada por exceso de trabajo y cuando estando el cuerpo caliente se toma un baño y se sale sin cubrirse la espalda, entonces "se agarra frío" (V. frialdad). Hay dolencia de espalda y algunas veces se presenta tos.

Es frecuente su uso en el tratamiento de problemas ginecológicos, como la infertilidad, en la lactancia y para regular la menstruación (V. esterilidad femenina y falta de leche). En estos casos se prepara una infusión hecha con la corteza y se administra por vía oral.

Para clarificar, limpiar o liberar la sangre de sustancias o humores que la dañan, especialmente cuando se padece de erisipela, sífilis, humores o granos difíciles de erradicar, o sea, para librar de una infección, se toma en forma de tisana, preparada con las hojas o la corteza. El té debe tomar una coloración rojiza, semejante a la de la canela (*Cinnamomum zeylanicum*). Si además de purificar la sangre, se requiere aumentarla, entonces con la corteza se hace un vino, agregándole nogal (*Juglans major*), canela, limoncitos tiernos (*Citrus limon*), Brasil, cebada, hojas de tomate y raíz de malva (spp. n/r). Todo esto se deja hervir hasta que

toma la consistencia de jarabe, se le agrega azúcar y alcohol, se guarda y usa cuando sea necesario.

Para tratar el latido, se mezcla la corteza con la raíz de chian (*Hyptis suaveolens*), hojas y jugo de limón (*Citrus aurantifolia*), naranja agria (*Citrus aurantium*), corteza de atuto (*Vitex mollis*), canela y nuez moscada (*Myristica fragrans*), se deja hervir, se agrega azúcar, y se coloca en un frasco con alcohol para beber, y se toma una copita del preparado antes de cada alimento. Para poder empezar el tratamiento es necesario purgar previamente a la persona enferma.

Contra la bilis, se cuecen las hojas de nogal y las de fresno (*Fraxinus uhdei*) con cogollo de hierbabuena (*Mentha piperita*), de salvia (*Salvia officinalis*) y de verbena (*Verbena carolina*), se agrega canela, limoncitos tiernos, altamisa (*Tanacetum parthenium*), guacima (*Guazuma ulmifolia*), arroz (*Oryza sativa*), tepoza (*Buddleja sessiliflora*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y corteza de mojote (*Brosimum alicastrum*).

En afecciones del riñón, las hojas se emplean en infusión junto con el cabello de maíz y chete (spp. n/r), ya colada se deja reposar para tomarla al día siguiente (V. mal de orín).

Es usada en mordeduras de serpiente, diabetes, punzada de aire y para bajar de peso. Se considera balsámico, emenagogo y galactagogo.

Calidad de la planta: cordial, fría

### **Historia.**

Juan de Esteyneffer, en su obra del siglo XVIII refiere que se usa para fracturas y atrofia de los miembros.

Más información aparece hasta el siglo XX. Maximino Martínez la indica para el asma, bronquitis, como galactógeno y pectoral. Posteriormente, Narciso Souza comenta que el látex diluido en agua se emplea en el asma y la bronquitis y sus frutos aumentan la leche. La Sociedad Farmacéutica de México repite la información proporcionada por Martínez y Souza.

### **Química:**

Sólo se encontró un estudio sobre metabolitos secundarios en *B. alicastrum*. En él se describe la presencia del compuesto glicólico 1-4, 2-6-dimetoxi benzoquinona.

La semilla contiene un aceite esencial, grasa, resina, cera, un alcaloide y una sustancia mucilaginosa.

### **Farmacología.**

Se describe que algunos médicos comprobaron la acción galactogénica ejercida por las semillas en mujeres recién paridas.

Los usos medicinales incluyen infusiones de las hojas para infecciones de pecho y asma y de la corteza como tónico. La savia se usa en Nicaragua para estimular la producción de leche en mujeres con bebés lactantes y los extractos de los frutos se usan en México para lo mismo.

La madera es densa (0.65-0.87g/cm<sup>3</sup>), de color amarillo a castaño, grano recto y textura fina, brillo mediano y vetado suave/lisa. Es muy elástica y tiene buenas propiedades físicas. Se seca bastante fácilmente al aire libre sin defectos serios. Su alto contenido en sílice la hace difícil de serrar, aunque es fácil de tornear, escoplear o cepillar, con un acabado liso. Es también fácil para los procesos de enchapados. Tiene baja resistencia a insectos y pudrición, probablemente debido al alto contenido en almidones en la madera, por lo que cuando se usa en construcción pesada o para postes de cerca necesita ser tratada. Es moderadamente resistente al tratamiento con preservantes.

La madera tiene importancia para gran variedad de usos locales como carpintería y construcción en interiores, muebles sencillos, tableros de partículas, contrachapado, formaletas, hormas de zapatos, sillas de montar, herramientas y útiles deportivos. La madera se usa también como leña o carbón.

### **Comercialización de la semilla de Ojoche.**

La comercialización y los mercados locales de productos saludables, nacionales y locales contraponen la supremacía del mercado para la exportación con la satisfacción de las necesidades nacionales partiendo de la producción local de alimentos en manos de pequeños productores.

Estos mercados solidarios favorecen tanto a los productores como a los consumidores que encuentran espacios de relacionamiento horizontal donde los productos son inocuos, frescos y de buena calidad, (ferias agricultor, tiangués, intercambio o trueque, la certificación participativa y los sellos solidarios).

### **En resumen.**

Líneas de Mercadeo y Comercialización (APTPEFPEN, 2010).

- Comercialización de cereal de ojoche (100 % ojoche).
- Comercialización de poli cereales (tres productos diversificados).
- Comercialización café de ojoche.

- Comercialización semilla seca (mercado externo) y verde (mercado local).
- Comercialización de harina de ojoche, para panificación (galletas, rin, panes, pasteles, flan etc.).
- Comercialización de productos derivados de la panificación.
- Comercialización de Tortillas con valor agregado harina de ojoche.
- Comercialización de hojas de ojoche para forraje (productores ganaderos).
- Comercialización de plantas de ojoche (productores y ganaderos).
- Comercialización de Té con hojas de ojoche (etapa experimental).
- Mercados solidarios y tianguis, ferias del agricultor.

### **Uso sostenible de los recursos.**

Definir a los recursos naturales como “componentes–bióticos o abióticos- de los ecosistemas humanizados, que han sido transformados o creados por la tecnología y el conocimiento humano, con la finalidad de que puedan ser utilizados de forma continua –sostenible.

Los ecosistemas humanizados, adquieren una nueva configuración que mantiene los recursos de forma que puedan ser fácil y directamente aprovechables.

La transformación de los ecosistemas para crear los recursos, conlleva un esfuerzo tecnológico –aplicación de los conocimientos; en particular los que tratan sobre el funcionamiento de la naturaleza., pero también exige un compromiso de sostenibilidad a la hora de desarrollar los nuevos usos.

Este compromiso implica lograr que los ecosistemas mantengan la integridad suficiente como para seguir produciendo, al menos con la misma continuidad y eficacia. Un nivel importante de integridad es el requisito para mantener los ecosistemas para el bienestar humano (abastecimiento, regulación, culturales).

Podemos identificar los siguientes determinantes para los recursos:

Los recursos son frutos de la interacción humana con los ecosistemas. Pueden considerarse por tanto como una creación del hombre. Los humanos somos en consecuencia los responsables de su mantenimiento.

Los recursos forman parte de un Sistema de Uso de Recursos, en el que han tenido su origen. Su calidad y características dependen de las condiciones tecnológicas en las que se crean y mantienen (Gómez Sal, 2012).

## CAPÍTULO 2

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

## 2.1.- Tipo de investigación.

*Los métodos estadísticos* cumplen una función relevante, ya que contribuyen a determinar la muestra de sujetos a estudiar, tabular los datos empíricos obtenidos y establecer las generalizaciones apropiadas a partir de ellos.

En las ciencias sociales, naturales y técnicas no basta con la realización de las mediciones, sino que se hace necesaria la aplicación de diferentes procedimientos que permitan revelar las tendencias, regularidades, y las relaciones en el fenómeno objeto de estudio. En este sentido cobran importancia los métodos estadísticos, los más importantes son: los descriptivos e inferenciales.

*La estadística descriptiva* permite organizar y clasificar los indicadores cuantitativos obtenidos en la medición, revelándose a través de ellos las propiedades, relaciones y tendencias del fenómeno, que en muchas ocasiones no se perciben de manera inmediata. La forma más frecuente de organizar la información es, mediante tablas de distribución de frecuencias, gráficos, y las medidas de tendencia central como: la mediana, la media, la moda y otros.

Es el conjunto de características diferenciales de una investigación con respecto a otra por su naturaleza y por su metodología y la técnica a emplear en el proceso de la búsqueda de la verdad, al respecto la mayoría de los diccionarios especializados establecen como clasificaciones más comunes:

1) Investigación histórica, 2) Investigación descriptiva, 3) Investigación experimental y otras variaciones a partir de las mencionadas.

Por su parte Carlos Sabino plantea desde el punto de vista de los objetivos intrínsecos y extrínsecos:

Descriptivos: se concreta en describir las características fundamentales, destacando los elementos esenciales que caracterizan al fenómeno estudiado. Son el precedente de la investigación correlacional y tienen como propósito la descripción de eventos, situaciones representativas de un fenómeno o unidad de análisis específica y las explicativas que tratan de determinar los orígenes y las causas de los hechos objeto de la investigación, finalmente asienta “La tarea de la investigación sobre un problema no tiene por qué reducirse a uno sólo de estos campos de acción, pues hay casos en que pueden llevarse a cabo trabajos exploratorios-descriptivos o descriptivos explicativos, de acuerdo a la naturaleza del problema”...”Los tipos precedentes de investigación tampoco pueden concebirse como totalidades cerradas y excluyentes”. Así la investigación histórica describe lo que era, la descriptiva lo que es y la experimental describe lo que será.

Los estudios correlacionales son el precedente de las investigaciones experimentales y tienen como objetivo medir el grado de asociación entre dos o más variables, mediante herramientas estadísticas de correlación. En este nivel no es importante el orden de presentación de las variables, lo fundamental es determinar el grado de relación o asociación existente. Es un ejemplo de este tipo de investigación que intente asociar el coeficiente intelectual de las personas de la tercera edad de la región norte de México con la calidad de vida que tienen. Es importante determinar que la correlación no sea espuria o falsa, es decir, que no exista una aparente asociación entre las variables estudiadas.

Estudios Experimentales: Tienen como precedente los tres tipos anteriores de estudio y están dirigidos a establecer relaciones de causalidad entre dos o más variables. El desarrollo del experimento requiere de situaciones y condiciones controladas y de la manipulación de una o más variables independientes para inducir una probable alteración o comportamiento en la variable dependiente. Es el nivel de investigación más complejo. En un estudio que explica los síntomas que ocasiona un medicamento en un ser humano, se está a nivel descriptivo, pero cuando se establece una relación de causalidad (causas y consecuencias) se tiene un estudio experimental.

En los estudios experimentales la producción de los fenómenos es manipulable directamente por el investigador (D'Ary, Jacobs y Razavieh, 1982). Se conoce por experimento aquella situación en la que el investigador introduce un estímulo o variable independiente que modifica alguno de los componentes de una situación y luego observa que reacción se provoca. La variable independiente está bajo un estricto control del investigador.

Por su parte Lourdes Munich los clasifica por el ámbito en que se efectúan en: de campo y experimentales, por los objetivos en exploratorios, descriptivos y confirmatorios y por el período en el que se efectúan en transversales, longitudinales, piloto o previo y finales o definitivos.

Por su parte El Manual de Trabajos de Grado de la UPEL para los trabajos de grado y tesis doctorales señala las siguientes:

- A.- Investigación de Campo
- B.- Investigación Documental
- C.- Proyectos Factibles
- D.- Proyectos especiales

Además, señala como modalidades: los estudios monográficos, informes de proyectos de acción, memorias de pasantías y otras.



Al explicar cada una de ellas expone las de Campo se refieren al análisis sistemático de problemas en la realidad con el propósito de describirlos, interpretarlos y entender su naturaleza, explicando sus causas y efectos, así como predecir su concurrencia, a su vez estos pueden ser:

- Experimental, casi experimental o ex post facto
- Encuesta, panel, estudio de casos o estudio censal
- Investigación acción, estudios lingüísticos.
- Estudio de costo beneficio y de costo efectividad
- Prueba de modelos estadísticos

En la abundante literatura existente sobre la técnica de investigación documental, destacan las siguientes definiciones:

Por Investigación Documental se entiende el tratamiento del problema con el propósito de ampliar y profundizar la naturaleza del hecho que estudiamos basados en trabajos previos e informaciones ya divulgadas por cualquier medio. Y sobre los Proyectos Factibles establece que “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”, en cuanto a los Proyectos Especiales señala que ellos llevan a creaciones tangibles que puedan ser utilizadas como soluciones a problemas o necesidades de orden cultural.

Baena (1985) “la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información, “(p. 72). Garza (1988) presenta una definición más específica de la investigación documental. Este autor considera que esta técnica “...se caracteriza por el empleo predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información..., registros en forma de manuscritos e impresos,” (p. 8).

Franklin (1997) define la investigación documental aplicada a la organización de empresas como una técnica de investigación en la que “se deben seleccionar y analizar aquellos escritos que contienen datos de interés relacionados con el estudio...,” (p. 13).

Las anteriores definiciones coinciden en que la investigación documental es una técnica que permite obtener documentos nuevos en los que es posible describir, explicar, analizar, comparar, criticar entre otras actividades intelectuales, un tema o asunto mediante el análisis de fuentes de información.

El desarrollo de un proceso de investigación documental completo da como producto diferentes tipos de trabajos documentales entre los que se encuentran compilaciones, ensayos, críticas valorativas, estudios comparativos, memorias, monografías entre otros (ver Baena, 1985; Tenorio, 1992)

La investigación exploratoria sirve para proporcionar al investigador un panorama amplio y general acerca del fenómeno que desea investigar. Tiene como finalidad sentar las bases y dar los lineamientos generales que permitan que nuestro estudio sea lo más completo posible. En este tipo de investigación no existe una hipótesis previa, sino que las hipótesis se deducen de las ideas desarrolladas durante esta fase (Marcela Benassini, 2001).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio.

Estudios Exploratorios: De acuerdo con Kerlinger (1983) los estudios exploratorios buscan hechos sin el objetivo de predecir las relaciones existentes entre las variables. Se utilizan en situaciones en las que prácticamente no se dispone de información o el PON casi no se ha investigado. En este tipo de situaciones se inicia con un estudio exploratorio con el propósito de “preparar el terreno,” (Dankhe, 1986), es decir, se desarrollan a fin de ir documentando el tema de investigación.

## **2.2 Población.**

Para Balestrini (1998) representa “... un conjunto finito o infinito de personas, cosas o elementos que presentan características comunes con el fenómeno que se investiga” (p. 210)

Una población está determinada por sus características definatorias. Por lo tanto, el conjunto de elementos que posea esta característica se denomina población o universo. Población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación

Población: La población es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio. Según Tamayo y Tamayo, (1997), “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde la unidad de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (P.114)

Entonces, una población es el conjunto de todas las cosas que concuerdan con una serie determinada de especificaciones. Un censo, por ejemplo, es el recuento de todos los elementos de una población.

Cuando seleccionamos algunos elementos con la intención de averiguar algo sobre una población determinada, nos referimos a este grupo de elementos como muestra. Por supuesto, esperamos que lo que averiguamos en la muestra sea cierto para la población en su conjunto. La exactitud de la información recolectada depende en gran manera de la forma en que fue seleccionada la muestra.

Cuando no es posible medir cada uno de los individuos de una población, se toma una muestra representativa de la misma.

La muestra descansa en el principio de que las partes representan al todo y, por tal, refleja las características que definen la población de la que fue extraída, lo cual nos indica que es representativa. Por lo tanto, la validez de la generalización depende de la validez y tamaño de la muestra.

Leyes del método de muestreo.

El método de muestreo se basa en ciertas leyes que le otorgan su fundamento científico, las cuales son:

Ley de los grandes números: si en una prueba, la probabilidad de un acontecimiento o suceso es  $P$ , y si éste se repite una gran cantidad de veces, la relación entre las veces que se produce el suceso y la cantidad total de pruebas (es decir, la frecuencia  $F$  del suceso) tiende a acercarse cada vez más a la probabilidad  $P$ .

Muestra: La muestra es la que puede determinar la problemática ya que les capaz de generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso. Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (1997), afirma que la muestra " es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico" (P38)

Muestreo aleatorio simple: la forma más común de obtener una muestra es la selección al azar. Es decir, cada uno de los individuos de una población tiene la misma posibilidad de ser elegido. Si no se cumple este requisito, se dice que la muestra es viciada. Para tener la seguridad de que la muestra aleatoria no es viciada, debe emplearse para su constitución una tabla de números aleatorios.

Muestreo estratificado: una muestra es estratificada cuando los elementos de la muestra son proporcionales a su presencia en la población. La presencia de un elemento en un estrato excluye su presencia en otro. Para este tipo de muestreo, se divide a la población en varios grupos o estratos con el fin de dar representatividad a los distintos factores que integran el universo de estudio. Para la selección de los elementos o unidades representantes, se utiliza el método de muestreo aleatorio.

Muestreo por cuotas: se divide a la población en estratos o categorías, y se asigna una cuota para las diferentes categorías y, a juicio del investigador, se selecciona las unidades de muestreo. La muestra debe ser proporcional a la población, y en ella deberán tenerse en cuenta las diferentes categorías. El muestreo por cuotas se presta a distorsiones, al quedar a criterio del investigador la selección de las categorías.

Muestreo intencionado: también recibe el nombre de sesgado. El investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos, lo que exige un conocimiento previo de la población que se investiga.

Muestreo mixto: se combinan diversos tipos de muestreo. Por ejemplo: se puede seleccionar las unidades de la muestra en forma aleatoria y después aplicar el muestreo por cuotas.

Muestreo tipo: la muestra tipo (master simple) es una aplicación combinada y especial de los tipos de muestra existentes. Consiste en seleccionar una muestra "para ser usada" al disponer de tiempo, la muestra se establece empleando procedimientos sofisticados; y una vez establecida, constituirá el módulo general del cual se extraerá la muestra definitiva conforme a la necesidad específica de cada investigación.

### **2.3 Hipótesis.**

H1: Existen elementos mercadológicos, técnicos, económicos y financieros para llevar a cabo la producción y comercialización de la semilla del árbol ramón en el estado de Quintana Roo.

### **2.4 Métodos de investigación.**

Es el procedimiento riguroso, formulado de una manera lógica, que el investigador debe seguir en la adquisición del conocimiento.

Investigación por objetivo. Este criterio permite clasificar la investigación por su nivel de complejidad de acuerdo al objetivo que pretende. El diseño y la metodología son distintos en Estudios Exploratorios: De acuerdo con Kerlinger (1983) los estudios exploratorios buscan hechos sin el objetivo de predecir las relaciones existentes entre las variables. Se utilizan en situaciones en las que prácticamente no se dispone de información o el PON casi no se ha investigado. En este tipo de situaciones se inicia con un estudio exploratorio con el propósito de "preparar el terreno," (Dankhe, 1986), es decir, se desarrollan a fin de ir documentando el tema de investigación.

Los principales métodos para llevar a cabo la investigación exploratoria son la recolección de datos secundarios, la observación, las entrevistas en profundidad y las sesiones de grupo. Se puede combinar estas cuatro herramientas para obtener una mejor información, siempre y cuando el tiempo y el presupuesto nos lo permitan (Marcela Benassini, 2001).

## **La Encuesta**

La investigación por encuesta es considerada como una rama de la investigación social científica orientada a la valoración de poblaciones enteras mediante el análisis de muestras representativas de la misma (Kerlinger, 1983). De acuerdo con Garza (1988) la investigación por encuesta "... se caracteriza por la recopilación de testimonios, orales o escritos, provocados y dirigidos con el propósito de averiguar hechos, opiniones actitudes," (p. 183). Para Baker (1997) la investigación por encuesta es un método de colección de datos en los cuales se definen específicamente grupos de individuos que dan respuesta a un número de preguntas específicas.

En resumen, las anteriores definiciones indican que la encuesta se utiliza para estudiar poblaciones mediante el análisis de muestras representativas a fin de explicar las variables de estudio y su frecuencia.

La instrumentación consiste en el diseño de un cuestionario o de una cédula de entrevista elaborados para medir opiniones sobre eventos o hechos específicos. Los dos anteriores instrumentos se basan en una serie de preguntas. En el cuestionario las preguntas son administradas por escrito a unidades de análisis numerosas. En una entrevista las respuestas a las cuestiones pueden escribirse en la cédula de entrevista o puede llevarse en una interacción cara a cara.

De acuerdo a la forma de obtención de la información las encuestas se clasifican en:

- a) Entrevistas.
- b) Cuestionarios por Correo.
- c) Panel.
- d) Entrevistas por Teléfono.

a) Entrevista: Una entrevista es una pieza de la interacción social en la cual una persona responde a otra una serie de preguntas sobre un tópico específico, en sí representa una interacción cara a cara entre dos o más personas. La entrevista representa una excelente técnica de recolección de la información. La administración de las preguntas se hace en base a una cédula de entrevista o programa de entrevista, las respuestas que se obtienen pueden ser registradas por medios electrónicos o por escrito.

Para lograr una entrevista exitosa la cédula de entrevista requiere de integrar instrucciones claras y precisas acerca de lo que hará o se espera que haga el entrevistado. Con frecuencia suelen administrarse en el transcurso de la sesión práctica. Las preguntas deben redactarse y plantearse de manera directa, clara y con un lenguaje sencillo no rebuscado ni ambiguo. Esto facilita que el entrevistado puede leer o entender fácilmente el cuestionamiento evitando así las posibles distorsiones. En otras palabras, es necesario asegurarse de que la pregunta mida lo que pretende medir.

En aquellas preguntas en que se establezcan alternativas de respuesta deben considerarse cuidadosamente todas las posibles alternativas. Se debe hacer un trabajo exhaustivo sin que

ello signifique provocar una respuesta vaga y sin sentido. Las preguntas deben presentar un orden que encadene rápidamente las respuestas y mantenga el interés en el tema de la entrevista.

Kerlinger (1983) sugiere que en el proceso de desarrollo de la entrevista se administre una serie de preguntas de tipo embudo y de sondeo. Las primeras constituyen un tipo especial de preguntas no estructuradas que tienen como propósito obtener información adicional sobre el tema en cuestión. Este tipo de preguntas comienzan con un cuestionamiento muy amplio y paulatinamente se van reduciendo a aspectos específicos de interés. Las segundas son cuestionamientos que permiten medir y conocer la información que los entrevistados manejan sobre la temática a tratar y además permiten averiguar en cierta forma los motivos de las respuestas que da el entrevistado, así, por ejemplo, cuestionamientos como:

¿Puede ampliar un poco más su respuesta? ¿Puede ser más específico en su respuesta? ¿Puede explicar de forma más precisa su punto de vista?, etc. son ejemplos de preguntas de sondeo. Como ya se indicó la entrevista es una técnica clave para obtener información relevante. Algunas técnicas de entrevista importantes son la entrevista preliminar, de fondo, para sondeo rápido, de posición y de comprobación de hipótesis (Fleitman, 1998).

b) Cuestionario por Correo: Es una variante de la encuesta y consiste en enviar a la muestra de estudio los cuestionarios vía correo postal. Esta técnica por sí sola no tiene mucha validez y confiabilidad debido a los principales inconvenientes que posee entre los que destacan la posible omisión de respuestas y la incapacidad de comprobar las respuestas que se reciben.

Frecuentemente la cantidad de cuestionarios contestados que son recuperados es insuficiente para establecer generalizaciones por lo que es necesario enviar constantemente recordatorios para tratar de obtener más cuestionarios contestados.

Para que exista cierto nivel de validez y confiabilidad debe recuperarse al menos entre un 80 % y un 90 % de los cuestionarios enviados.

c) Entrevista tipo Panel: La entrevista tipo panel es una técnica que se utiliza para verificar la existencia o ausencia de cambios operados en las personas entrevistadas.

d) Entrevista por Teléfono: En esta técnica se procede a entrevistar vía telefónica a la muestra de respondientes. Entre las principales desventajas está la incapacidad de conseguir información detallada y si el entrevistado no conoce al entrevistador se generará la falta de cooperación y el potencial rechazo a contestar preguntas. La muestra se obtiene del directorio telefónico, razón por la que pudiera no ser representativa de una población determinada, restándole validez y confiabilidad. La entrevista telefónica requiere que se realicen una serie de observaciones verbales como ¿ok? ¿Puede continuar? Las ventajas que tiene con respecto a la entrevista cara a cara son tres:

- 1.- La entrevista por teléfono es más económica.
- 2.- La entrevista por teléfono requiere menos tiempo y esfuerzo.
- 3.- La entrevista por teléfono es más impersonal que la entrevista cara a cara.

Mientras que las desventajas son:

1.- Existe una baja motivación generada en los respondientes a una entrevista por teléfono porque no hay contacto directo con los entrevistadores.

2.- La muestra se elige en función del directorio telefónico.

d) Cuestionario: Cuando la muestra a encuestar es bastante numerosa se recomienda utilizar el cuestionario en lugar de la entrevista. También requiere de la preparación cuidadosa y exhaustiva de un programa cuya estructura es muy similar a la de una cédula de entrevista.

Una cédula de entrevista puede transformarse en un cuestionario y viceversa. El programa incluye al menos la siguiente información.

1) Datos generales o de identificación de la institución u organización que desarrolla la encuesta.

2) Una breve inducción que especifique cuál es el objetivo o propósito de la entrevista.

3) Datos sociológicos o de identificación de los respondientes.

4) Datos concernientes al PON, en este caso instrucciones y preguntas.

El tipo de ítems o preguntas que frecuentemente se utilizan en un programa son de alternativa fija o estructurada y abierta o no estructurada.

**1.- Ítems Estructurados.** Son reactivos de alternativa fija y ofrecen al respondiente la elección entre dos o más alternativas de respuesta. En este tipo de preguntas se debe evitar obtener como respuesta un simple SI o un NO porque no suministran ninguna información relevante. Tienen como ventajas la potencial uniformidad de medición y con ello mayor confiabilidad, además se codifican con facilidad. Como desventajas están la superficialidad porque pudieran no profundizar en las respuestas.

**2.- Ítems No Estructurados.** Son reactivos de finalidad abierta muy útiles para obtener un marco referencial sobre las respuestas que suministran los respondientes. Dan la posibilidad al respondiente de profundizar en sus respuestas libremente y se pueden realizar estimaciones más precisas sobre las opiniones de los respondientes.

### **Deposición y comprobación de hipótesis.**

Requiere que la persona entrevistada defina una situación determinada según su criterio. Durante la entrevista se registra la información necesaria en forma veraz y suficiente. Al concluir la entrevista se documenta con detalles y evidencias para la respectiva evaluación. Lo anterior requiere ser confirmado por un grupo o comité de evaluación.

La técnica requiere de seleccionar y entrevistar a una muestra por lo menos dos ocasiones separadas en el tiempo, es decir, después de la primera entrevista se les vuelve a entrevistar por segunda ocasión.

## **Fuentes primarias de información**

Estas fuentes son los documentos que registran o corroboran el conocimiento inmediato de la investigación. Incluyen libros, revistas, informes técnicos y tesis.

### **Libros.**

De acuerdo con la UNESCO (1964), se llama libro a aquella publicación que tiene más de 49 páginas, y folleto a la que tiene entre cinco y 48 páginas.

Según el tipo de usuarios los libros se clasifican en:

- De tipo general. Expuestos en forma elemental.
- De texto. Para el estudio de alguna disciplina.
- Especializados. Para profesionales o investigadores.

### **Monografías.**

Son documentos en los cuales un asunto se trata exhaustivamente.

Dice Zubizarreta: "El verdadero punto de partida de una monografía no es la necesidad de cumplir con una exigencia impuesta por las normas universitarias, sino el verdadero entusiasmo por un tema preferido.... La elaboración de una monografía, nombre con el que se conoce... al primer intento de escribir un artículo científico.... requiere de conocer las técnicas de lectura.... No puede ser ella misma base de una futura tesis"

### **Revistas.**

Son documentos de información reciente, por lo general publicaciones especializadas. Pueden ser profesionales, técnicas y científicas.

### **Informes técnicos.**

En este tipo de informes se incluyen las memorias de conferencias, los informes de congresos, reuniones y otros. Son importantes debido a que la información generalmente versa sobre asuntos de actualidad que afectan a una comunidad particular o son de interés grupal.

### **Diarios y periódicos.**

Son fuente de información en cuanto a hechos ocurridos en espacio y tiempo, pasado y presente.

### **Tesis.**

La tesis es un documento de tipo académico, que exige una afirmación original acerca de un tema de estudio particular. Se espera una aportación y conocimientos nuevos, presentados como un sistema sólido de pruebas y conclusiones.



En la tesis se describe el procedimiento empleado en la investigación, hallazgos y conclusiones.

## **2.5 Fuentes y técnicas de recolección de datos.**

Las fuentes de recolección de datos serán:

- a) Primarias. - Observación directa que se realiza al momento de la encuesta y entrevista a productores, comercializadores (acopiadores) y potenciales clientes.
- b) Secundaria. - Trabajos de investigación, información de Internet y bibliografía especializada sobre el tema en estudio.

### **La técnica de recolección se realizará mediante:**

Observación:

- Observación de campo en forma directa sobre la manera en que se produce el Ramón.
- Información de los propios productores, comercializadores (acopiadores).

Sistematización:

- Recolección de datos serán obtenidos de libros, revistas, folletos, correspondientes tanto a la producción y comercialización de Ramón.
- También se obtendrá información de la página Web de SHCP, INEGI,

Instrumentos de Recolección de Datos a utilizar:

- Encuestas, aplicadas a los productores y comercializadores de Ramón.
- Entrevistas a profundidad.

### **Fuentes secundarias de información**

Este renglón incluye las enciclopedias, los anuarios, manuales, almanaques, las bibliografías y los índices, entre otros; los datos que integran las fuentes secundarias se basan en documentos primarios.

Depósitos de información

El primer paso para recabar datos es acudir a los centros de información, como biblioteca, hemeroteca, archivos y museos.

## **Método de observación.**

### Objetivos de la observación

- Explorar. Precisar aspectos previos a la observación estructurada y sistemática.
- Reunir información para interpretar hallazgos.
- Describir hechos.
- Requisitos al observar
- Delimitar los objetivos de la observación.
- Especificar el procedimiento o instrumentos de observación.
- Comprobación continúa.
- Tipos de observación

De Gortau dice: "En la observación de campo es menester distinguir dos clases principales: la observación participante y la no participante. [En la primera participan] varios investigadores dispersos, con el fin de recoger reacciones colectivas. Otro tipo de investigación participante es aquella en la que los investigadores participan de la vida del grupo, con fines de acción social".

En la observación no participante el investigador es ajeno al grupo. Solicita autorización para permanecer en él, y observar los hechos que requiere.

La observación simple no controlada se realiza con el propósito de "explorar" los hechos o fenómenos de estudio que permitan precisar la investigación.

La observación sistemática se realiza de acuerdo con un plan de observación preciso, en el que se han establecido variables y sus relación, objetivos y procedimientos de observación.

### Instrumentos para investigación de campo

Para la observación simple, los instrumentos más comunes son:

- Ficha de campo.
- Diario.
- Registros.
- Tarjetas.
- Notas.
- Mapas.
- Diagramas.
- Cámaras.
- Grabadoras.
- Para la observación sistemática, los instrumentos más comunes son:
- Plan de observación.
- Entrevistas.

- Cuestionarios.
- Inventarios.
- Mapas.
- Registros.
- Formas estadísticas.
- Medición.

Ficha de campo. Esta ficha se utiliza para anotar los datos recogidos mediante la observación. Por lo general se usan tarjetas de 21 x 13 cm. El orden de los datos es:

- Nombre del lugar donde se realizó la observación.
- Nombre del informante o informantes.
- Fecha.
- Aspecto de la guía de observación en el ángulo superior derecho.
- Tema, al centro.
- Texto: descripción de la observación.
- Iniciales del investigador, en el ángulo inferior izquierdo.

## **2.6.- Procesamiento de datos.**

Esta parte del proceso de investigación consiste en procesar los datos obtenidos de la población objeto de estudio durante el trabajo de campo, y tiene como finalidad generar resultados, a partir de los cuales se realizará el análisis según los objetivos y las hipótesis o preguntas de la investigación realizada, o de ambos. El procesamiento de datos debe realizarse mediante el uso de herramientas estadísticas con el apoyo de la computadora (Bernal Torres, 2006).

Según el tipo de estudio realizado (descriptivo o comparativo, transversal o longitudinal), los objetivos y la escala de medición de las variables involucradas, se deben practicar técnicas estadísticas diferentes.

"En la actualidad, el procesamiento de datos se hace frecuentemente con la ayuda de computadoras. Este instrumento de apoyo, dadas sus características, ha hecho posible emprender recuentos y síntesis que en otro tiempo no hubieran sido siquiera concebibles. Cálculos que consumían tiempos y esfuerzos muy dilatados, pueden realizarse hoy día, gracias al servicio de las computadoras, en minutos y aun en segundos. Por otra parte, la posibilidad de error es así reducida al mínimo" (Dorra y Sebilla, 1993:38).

Según Falcón y Herrera (2005) la estadística es "la ciencia de reunir, organizar, presentar, analizar e interpretar datos para ayudar a tomar mejores decisiones". (p.6)

En nuestro lenguaje cotidiano la Estadística se refiere a información numérica, pueden presentarse tanto en forma gráfica como en tablas.

## **Utilidad de la Estadística.**

- Es una herramienta que ayuda a interpretar los datos generando información y conocimiento de la realidad.
- Ayuda a obtener la información indispensable en la planificación de las soluciones necesarias que las comunidades requieren y en otros escenarios.
- La información procesada sirve de base en la ejecución de cualquier proyecto.

## **Tipos de Estadística.**

Descriptiva: Consiste en procedimientos usados para recolectar, organizar, presentar, analizar datos.

Para objeto de esta investigación los datos que se procesarán serán a través del programa de Excel, por medio de la elaboración de tablas y el uso de fórmulas estadísticas y de carácter financiero, previamente elaborados para capturar datos y obtener así la información necesaria para poder interpretar.

## **2.7.- Análisis e interpretación de información.**

Una vez que se haya recaudado los datos, sea esto a través de una técnica cualitativa, de un instrumento cualitativo o cuantitativo, se debe analizar la información o los datos obtenidos en el estudio. Este análisis se puede hacer de diversas maneras, todo dependerá del tipo de estudio o método que se aplicó y la técnica empleada. Se pueden hacer dos tipos de análisis, cualitativo o cuantitativo. Cualitativo Dentro de la metodología cualitativa se encuentra la Etnografía, Estudio de Casos y la Investigación acción. Una característica de los análisis cualitativos es que dado las técnicas que se emplean el análisis no es un proceso estandarizado, por lo tanto, las conclusiones pueden ser replicables, pero las operaciones para obtenerlos no lo son. "En estos estudios, a diferencia de los estudios cuantitativos se busca recaudar información sobre las peculiaridades de los sujetos estudiados. Así que su manera de trabajar es en no estructurar el modo en que se recoge los datos, independientemente de la técnica que se haya empleado". (León y Montero, 2003).

Estas técnicas pueden ser agrupadas bajo tres tipos: Observación, Entrevista y Subjetiva.

**Observación:** En este caso, la observación se refiere al registro del comportamiento de los sujetos bajo estudio, se divide en: Observación participante Al referirse a esta técnica se entiende que sencillamente se registra todo lo observado así se esté participando como miembro activo del grupo estudiado. Análisis: Si se realizaron observaciones, sean estas a través de un registro de la información o filmación del evento/fenómeno, toda la información debe ser minuciosamente transcrita, y aunque no se coloque toda información transcrita en el capítulo del análisis y descripción de los datos, éste debe encontrarse en un anexo. La transcripción de esta observación suele hacerse como un registro narrativo. El lenguaje es

natural, dejando constancia de lo observado sin hacer traducción a códigos. Cuando se haya transcrito toda la información recaudada, se procede primero en el Capítulo del Análisis, a realizar una descripción resumida y a analizar los elementos importantes de lo observado, solo transcribiendo textualmente del archivo original aquellas escenas o información que sea relevante, de lo contrario sencillamente se hace alusión a la línea o párrafo donde se encuentra la información. Análisis de tareas Cuando existe un interés sobre la manera como se resuelve una tarea que tiene un objetivo definido se está ante un análisis de tarea. En estos casos se desea hacer explícito aquello que no se puede observar a través de una entrevista. Este tipo de material debe ser analizado mediante un sistema de codificación que tome en cuenta tanto lo observado como la entrevista. Análisis de documentos Cuando la observación de la persona no es el objetivo del trabajo sino lo que producen. La producción de documentos con ciertos fines expresa mucho sobre las personas. Existen dos tipos de producciones, los registros y los documentos. Los registros tienen un carácter oficial (certificados médicos, actas de reuniones, historias clínicas, entre otros), mientras los documentos son producidos a partir de decisiones personales o grupales (diarios, anecdóticos, cartas, publicaciones, entre otros). Se puede analizar a través de un código arbitrario de observación, donde se define primero la unidad de análisis de la investigación y puede hacerse de manera cuantitativa.

**Entrevista:** Es una técnica muy empleada en los estudios sociales o humanísticos, las más usadas son: Entrevista en Profundidad Hace énfasis en describir y describir lo particular. Se limita a transcribir las respuestas del entrevistado y se analiza como en la observación participante los elementos más resaltantes. Entrevista grupal/grupo de discusión La entrevista intenta potenciar la mayor aparición de opiniones divergentes para finalizar con una fase de conclusión donde el mismo grupo resume lo expresado y discutido. En base a esto y los objetivos del estudio se analiza la información.

Método Delphi.

Es una técnica donde se recauda información de diversos “expertos” en la materia quienes no se pueden reunir. Empleada sobre todo en toma de decisiones y evaluaciones de programas. Consiste en aplicar y analizar una secuencia de cuestionarios al grupo de expertos (la muestra es seleccionada de manera no aleatoria, pues de antemano se sabe lo que se está buscando de la información que se busca). La secuencia se compone de tres cuestionarios, el primero comprende preguntas abiertas buscando el mayor consenso entre la muestra seleccionada. Las respuestas obtenidas se vuelven afirmaciones en un segundo cuestionario y se le pide a la muestra su grado de acuerdo con las mismas a través de una escala, y que argumenten sus respuestas. Al analizar esta última información se elabora el último cuestionario donde se informa al grupo sobre las opiniones de los demás para que vuelvan a opinar, pero tomando posiciones sobre las mismas. Si el consenso es adecuado se puede dar estos resultados en el trabajo. En el caso contrario se intenta una vez más de encontrar un consenso, si no se llega a él, se expone en el trabajo esos resultados. Otro tipo de análisis

cualitativo es la Triangulación Cuantitativo: Los datos recaudados de manera cuantitativa suelen expresarse a través de puntajes o se codifican de manera numérica, la información se vacía en una base de datos o matriz para sus análisis. Actualmente este tipo de análisis se realiza en una computadora, analizando estadísticamente los datos. Se emplean Estadística descriptiva como análisis de frecuencias en tablas o gráficos, o análisis a través de pruebas paramétricas, no paramétricas y análisis multivariados. Para este tipo de datos se emplea primero un análisis descriptivo donde se describen las Figuras elaboradas con los datos. Esto consiste en describir solo lo que se puede observar en la figura sin hacer análisis de ningún tipo.

Los análisis de los resultados se hacen fundándose en las hipótesis que se expusieron en el trabajo, buscando variaciones entre los datos recaudados de la muestra y que tan significativa son esas variaciones según el grado de error que se haya escogido para la investigación. Una vez más el paquete estadístico y el tipo de análisis estadístico empleado determinarán esto, lo cual hará más fácil la aceptación o rechazo de las hipótesis de la investigación.

Análisis Inferencial: El análisis inferencial se emplea solo en los estudios correlacionales, esto se realiza a través de los resultados obtenidos al cruzar las variables independientes con la variable dependiente. A través de los resultados obtenidos en las tablas que genera el programa estadístico si puede inferir si la variable independiente objeto de análisis influye sobre la variable dependiente y si esta influencia es significativa o no. Contrastación de Hipótesis: Según el análisis inferencial se puede entonces afirmar si se acepta la hipótesis nula, o las hipótesis nulas que se plantearon en el capítulo metodológico del estudio correlacional, o si se rechaza la hipótesis nula, aceptando la alterna.

## **CAPÍTULO 3**

### **DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO.**

### 3.1.- Constitución y domicilio.

## CAPÍTULO II.

### CONSTITUCIÓN Y PRUEBA DE LA SOCIEDAD COMERCIAL

ARTÍCULO 110. <REQUISITOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE UNA SOCIEDAD>. La sociedad comercial se constituirá por escritura pública en la cual se expresará:

#### 1.- Personas naturales que constituirán la empresa.

- a) Gabriel Alberto Alvarado Ricalde, ciudadano mexicano con domicilio en la Av. Ignacio Zaragoza #369, col. Centro.
- b) Lorena Díaz García, ciudadana mexicana con domicilio en la calle Peten #24, col. Villas Oxtanka.
- c) Olga Lorena Pérez Martínez, ciudadana mexicana con domicilio en la calle Santana Hernández #941, col. Almendros.

#### 2.- Nombre y tipo de sociedad.

- Productos de semilla del Ramón S.A. de C.V.

#### 3.- Domicilio de la sociedad.

El domicilio de la sociedad estará ubicado sobre la Av. Maxuxac en el área comercial denominada “Plaza del sol”, entre c.1 de mayo y c.5 de febrero.



Ilustración 1.- Ubicación del negocio.

Fuente: google maps.

#### 4.- Objeto social.

La empresa, Productos de semilla del Ramón S.A. de C.V. se dedicará al área de transformación de materia prima, que en este caso será las semillas producidas por el árbol de Ramón.



Se emplearán tecnologías para su transformación de manera inicial en productos de consumo básico, como lo será:

- Bebida sustituta de café elaborada con semilla tostada y molida de árbol de Ramón.

Se embazarán para consumo minorista en supermercados y tiendas de conveniencia principalmente, además de embazarse por costales para consumo mayorista, en el mercado local, la ciudad de Chetumal y sus alrededores.

### **3.2.- Inscripción y registro.**

Se registrará la sociedad ante la Secretaría de Hacienda del gobierno del estado de Quintana Roo conforme al artículo 16 fracción ii, 18, 21, 21 bis, 23, 25, 27 y 29 del código de comercio artículo 2 del reglamento del registro público de comercio del estado de Quintana Roo artículo 203 bis de la ley de hacienda del estado de Quintana Roo.

Artículo 2. El Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado, es la institución, a través de la cual, el Gobierno del Estado proporciona el servicio de inscribir y dar publicidad a los actos y negocios jurídicos que conforme al Código Civil deban registrarse.

Es una unidad administrativa del Poder Ejecutivo del Estado y en términos de lo dispuesto en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo y en el Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda, estará adscrita a dicha Dependencia por conducto de la Subsecretaría de Ingresos, a quien le corresponderá la planeación, programación, organización, coordinación, dirección, control y evaluación de la misma.

### **3.3.- Aspectos fiscales.**

Según el Sistema de Administración Tributaria las Personas Morales del régimen general... **Es para las sociedades mercantiles, asociaciones civiles de profesionales que:**

- Realicen actividades lucrativas,
- Instituciones de crédito tales como bancos y casas de bolsa,
- Organismos descentralizados que comercialicen bienes o servicios, entre otras.

a) Obligaciones fiscales:

1.- Inscripción al registro federal de contribuyentes, pudiéndolo realizar ante el notario con el cual se lleve a cabo la constitución de la empresa, o en el SAT.

2.- Expedir comprobantes fiscales, para lo cual se deberá contar con el registro de la firma electrónica avanzada (FIEL), y solicitar la asignación de folios y código de barras bidimensional para la expedición de comprobantes fiscales impresos.

### 3.- Llevar contabilidad.

Conforme al artículo 28 del Código Fiscal de la Federación (CFF) como persona moral debes llevar tu contabilidad, conforme a las siguientes reglas:

- Llevar los sistemas y registros contables que señala el reglamento del CFF, y cumplir con los requisitos que se establecen en el mismo.
- Los asientos en la contabilidad deben ser analíticos y efectuarlos dentro de los dos meses siguientes a la fecha en que realices las actividades respectivas.
- Llevar la contabilidad en tu domicilio fiscal. Puedes procesar a través de medios electrónicos, datos e información de tu contabilidad en lugar distinto a tu domicilio fiscal, sin que por ello se considere que llevas la contabilidad fuera del domicilio mencionado.
- Llevar un control de tus inventarios de mercancías, materias primas, productos en proceso y productos terminados, según se trate, el cual consiste en un registro que permita identificar por unidades, por productos, por concepto y por fecha, los aumentos y disminuciones en dichos inventarios, así como las existencias al inicio y al final de cada ejercicio e indicar si se trata de devoluciones, enajenaciones, donaciones, destrucciones, entre otros.

También están dentro de la contabilidad los registros y cuentas especiales a que obliguen las disposiciones fiscales, los que lleves aun cuando no sean obligatorios y los libros y registros sociales a que obliguen otras leyes.

La contabilidad, se integra por los sistemas y registros contables, los papeles de trabajo, registros, cuentas especiales, libros y registros sociales señalados en el párrafo precedente, así como por los comprobantes fiscales o documentación comprobatoria de ingresos y deducciones y, en su caso, las máquinas registradoras de comprobación fiscal, los equipos o sistemas electrónicos de registro fiscal y sus respectivos registros, además de la documentación comprobatoria de los asientos respectivos.

### 4.- Presentar declaraciones, pagos mensuales y declaración anual.

Declaración anual.

Debes presentar Declaración Anual del Impuesto Sobre la Renta y del Impuesto Empresarial a Tasa Única durante el periodo de enero a marzo del año siguiente al que declaras.

Asimismo, en dicha declaración debes presentar el listado de conceptos que sirvieron de base para determinar el IETU, llenando el apartado correspondiente del Programa electrónico DEM.

5.- Presentar la Declaración Informativa de Operaciones con Terceros.

La *declaración informativa de operaciones con terceros* es una obligación fiscal prevista en la Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), que consiste en proporcionar mensualmente al Servicio de Administración Tributaria (SAT), información sobre las operaciones con sus proveedores.

Deben presentarla todos los contribuyentes persona físicas y morales que sean sujetos del IVA.

6.- Presentar declaraciones informativas anuales.

Si eres persona física o persona moral obligada a presentar declaraciones informativas debes hacerlo en febrero del año siguiente. En este apartado te damos a conocer la información necesaria para el cumplimiento de esta obligación.

7.- Mantener actualizados los datos del Registro Federal de Contribuyentes,

8.- Otras obligaciones.

Además de las obligaciones que ya mencionamos debes cumplir, entre otras, las siguientes:

- Efectuar retenciones del impuesto sobre la renta cuando pagues sueldos o salarios a trabajadores, hagas pagos a personas físicas que te presten servicios profesionales independientes o a las que te concedan el uso o goce temporal de bienes inmuebles.
- Efectuar retenciones en su caso, del impuesto al valor agregado cuando hagas pagos a personas físicas que te presten servicios profesionales independientes o te concedan el uso o goce temporal de bienes inmuebles.
- Expedir constancias de retenciones a tus trabajadores o a las personas físicas a las que les hayas efectuado retenciones del impuesto sobre la renta, al valor agregado o especial sobre producción y servicios.
- Formular un Estado de posición financiera y levantar inventario de existencias a la fecha en que termine el ejercicio.
- Determinar en la Declaración Anual la utilidad fiscal y el monto que corresponda a la participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa (PTU).
- Llevar control de inventarios de mercancías, materias primas, productos en proceso y productos terminados.

Presentar al SAT aviso de los préstamos, aportaciones para futuros aumentos de capital que recibas en efectivo, en moneda nacional o extranjera mayores a 600,000 pesos, dentro de los

15 días posteriores a que recibas las cantidades del formato electrónico correspondiente.

Si eres contribuyente del IEPS debes presentar las declaraciones informativas que te correspondan conforme al artículo 19 de la Ley del IEPS, mediante el formato electrónico Multi-IEPS.

### 3.4.- Capital Social.

El capital social es el monto establecido en el acto constitutivo de la sociedad y expresado en moneda de curso legal. El capital es el elemento esencial, indispensable en toda sociedad mercantil. La fracción 5 del artículo 6 de la LSM establece que la escritura constitutiva debe indicar el importe del capital social; sin este requisito la sociedad no puede nacer a la vida jurídica.

Aunque el socio no entregue de momento el objeto de su aportación, la obligación que contrae es un elemento del patrimonio social (Mantilla, 1961).

“El capital es la cifra aritmética que representa el valor de las aportaciones de los socios (Pina, 1996).

Nombre	Mínimo de		Capital representado por	Obligaciones de los accionistas	Tipo de administración legal
	Accionistas	Capital social			
Sociedad Anónima (S.A.)	Dos	\$50,000	Acciones	Únicamente el pago de sus acciones.	Administrador único o consejo de administración, pudiendo ser socios o personas extrañas a la sociedad

Tabla 3.- Organización legal.

Fuente: Secretaría de economía.

### 3.5.- Propiedad

#### Sociedad de propiedad privada.

La empresa estará constituida como una empresa de sociedad general, la propiedad será de tipo privada y compartida entre los socios, en relación a sus aportaciones.

Según el National Business Information, en una sociedad general (partnership), dos o más personas comparten la propiedad de un solo negocio. Como en el caso de las empresas de propietario único, la ley no distingue entre el negocio y sus propietarios. No cuesta demasiado formar las sociedades generales, requieren un acuerdo entre dos o más personas individuales

o entidades para poseer y operar conjuntamente un negocio. Las ganancias, las pérdidas y los deberes administrativos son compartidos por los socios y cada socio es personalmente responsable de las deudas de la sociedad. Las sociedades generales no pagan impuestos, pero deben presentar una declaración para fines informativos, mientras los socios individuales declaran su participación en las ganancias y pérdidas cuando elevan su declaración impositiva personal. Las sociedades generales que se forman para operar con objetivos específicos durante plazos breves se llaman también empresas conjuntas en participación o acuerdos de riesgo compartido (joint ventures).

### 3.6.- Organización.

La organización que adoptaremos será de tipo funcional, esto basándonos en...

Una estructura funcional es un diseño organizacional que agrupa especialidades ocupacionales similares o relacionadas. Es el enfoque funcional hacia la departamentalización aplicado a toda la organización (P. Robbins, 2005).

La estructura estará conformada por los socios de la empresa y complementada por personal que será requerido que de un inicio podrán ser familiares que crean en el proyecto.

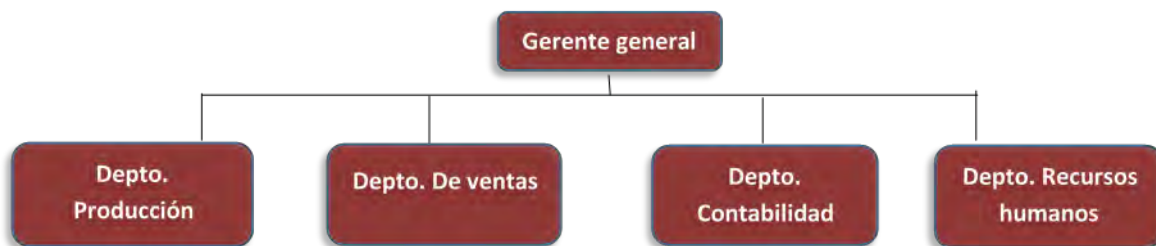


Ilustración 2.- Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia.

#### **Gerencia general:**

Sera el encargado de la supervisión de los departamentos de producción, de contabilidad y de recursos humanos, verificara el cumplimiento de las responsabilidades de estos para garantizar el funcionamiento y la rentabilidad del negocio.

Sera su responsabilidad que se cumpla con los objetivos, y deberá aportar su fuerza laboral y participar activamente en cada uno de los departamentos de manera permanente y necesaria, buscando la mejora continua del trabajo.

#### **Departamento de producción.**

Tendrá un gerente(a) de esta área, entre sus principales funciones estarán:

## Gerencia de Producción

El objetivo de un gerente de fabricación o producción es elaborar un producto de calidad oportunamente y a menor costo posible, con una inversión mínima de capital y con un máximo de satisfacción de sus empleados.

El gerente de control de producción se encargará principalmente de establecer y mantener programas de producción, sin perder de vista las necesidades de los clientes y las condiciones económicas favorables que se obtienen con una programación adecuada.

En el departamento de producción se tienen las actividades de:

- Medición del trabajo.
- Métodos del trabajo.
- Ingeniería de producción.
- Análisis y control de fabricación o manufactura.
- Planeación y distribución de instalaciones.
- Higiene y seguridad industrial.
- Control de la producción y de los inventarios.
- Control de calidad.

### **Departamento de ventas.**

La función de ventas está encabezada por un gerente del departamento, el cual tendrá como responsabilidad primaria dirigir la fuerza de ventas y en algunos casos también realizar algunas ventas de la empresa.

La función del departamento de ventas será planear, ejecutar y controlar las actividades en este campo. Debido a que durante el desarrollo de los planes de venta ocurren muchas sorpresas, el departamento de ventas debe de dar seguimiento y control continuo a las actividades de venta.

A medida que la compañía se expanda, será mayor la necesidad de investigación de mercados, publicidad, y servicio al cliente en un régimen más continuo y experto. El departamento de ventas estará encargado de hacer las siguientes actividades:

- Elaborar pronósticos de ventas.
- Establecer precios.
- Realizar publicidad y promoción de ventas.
- Llevar un adecuado control y análisis de las ventas.

Dentro de las medidas de control para realizar las operaciones de venta tenemos que:

- El departamento de ventas debe mantener una relación directa con el departamento de producción a fin de contar con suficiente inventario para cubrir la demanda.

- No deben existir preferencias entre clientes en cuanto a plazos, descuentos, a menos que sean autorizados por la gerencia general.

Como se puede notar el departamento de venta juega un rol principal para el éxito de la empresa, así que el tener muy en claro sus funciones será de mucha ayuda al momento de hacer la planeación de las ventas de la empresa.

Organización de ventas:

Cuatro principales objetivos:

- Incrementar las ventas rentables.
- Optimizar las actividades de ventas.
- Obtener de los recursos humanos y materiales rendimientos con el mínimo de esfuerzo.
- Corregir la problemática surgida al ejecutar dichos planes y organizaciones.

### **Departamento de contabilidad:**

El gerente del departamento de contabilidad inspecciona por tener a su cargo todo el control financiero. De acuerdo a la tendencia moderna que es organizar separadamente el departamento de Contabilidad, con un alto funcionario a cargo del mismo, que algunas veces responde de su gestión ante el gerente financiero, en lugar de hacerlo ante el gerente general.

El departamento de contabilidad se encargara de instrumentar y operar las políticas, normas, sistemas y procedimientos necesarios para garantizar la exactitud y seguridad en la captación y registro de las operaciones financieras, presupuestales y de consecución de metas de la entidad, a efecto de suministrar información que coadyuve a la toma de decisiones, a promover la eficiencia y eficacia del control de gestión, a la evaluación de las actividades y facilite la fiscalización de sus operaciones, cuidando que dicha contabilización se realice con documentos comprobatorios y justificativos originales, y vigilando la debida observancia de las leyes, normas y reglamentos aplicables.

Funciones:

- Establecer y operar las medidas necesarias para garantizar que el sistema de contabilidad del Centro este diseñado para que su operación facilite la fiscalización de los activos, pasivos, ingresos, costos, gastos, avance en la ejecución de programas y en general de manera que permitan medir la eficacia.
- Realizar las acciones necesarias para garantizar que el sistema contable de la organización, así como las modificaciones que se generen por motivos de su actualización, cuenten con las autorizaciones legales para su funcionamiento y operación.
- Llevar a cabo la contabilidad del Centro en los términos que establece la Ley federal de presupuesto y responsabilidad hacendaria.

- Emitir por escrito las principales políticas contables necesarias para asegurar que las cuentas se operen bajo bases eficientes y consistentes, así como para la clara definición y asignación de responsabilidades de empleados.
- Elaborar, analizar y consolidar los Estados Financieros de la organización.
- Controlar las disponibilidades de las cuentas bancarias de cheques y de inversión, realizando conciliaciones mensuales contra los saldos reportados en los estados de cuenta bancarios, para garantizar la exactitud en el registro de fondos, y apoyando a una correcta toma de decisiones.
- Depurar permanentemente los registros contables y presupuestales.
- Coordinar, orientar y apoyar las actividades del personal adscrito al área de su competencia.

### **Departamento de recursos humanos.**

Entre las funciones que deberá realizar el departamento están las siguientes:

#### 1.- Función de empleo.

Esta función comprende las actividades relacionadas con la planificación de la plantilla, selección y formación personal.

Las tareas principales de esta función son:

- Planificación de plantilla.
- Descripción de los puestos de trabajo.
- Definición del perfil profesional de los candidatos a un puesto de trabajo.
- Selección de personal.
- Formación de personal.
- Acogida e inserción del nuevo personal.
- Tramitación de suspensiones de empleo.
- Tramitación de despidos.

#### 2.- Función de administración de personal.

- Elección y formalización de los contratos.
- Gestión de nómina y seguro social.
- Gestión de permisos, vacaciones, horas extraordinarias, bajas por enfermedad, movilidad de plantilla.
- Control del absentismo.
- Régimen disciplinario.

#### 3.- Función de retribución.



Se trata de diseñar el sistema de retribución del personal y de evaluar su desempeño, la cual consiste en el estudio de fórmulas salariales, la política de incentivos y el establecimiento de diferentes niveles salariales de las diferentes categorías profesionales.

#### 4.- Función de desarrollo de los recursos humanos.

Comprende las actividades de crear planes de formación y llevarlos a cabo, de estudiar el potencial del personal, de evaluar la motivación, de controlar el desempeño de las tareas, de incentivar la participación y de estudiar el absentismo y sus causas.

#### 5.- Función de relaciones laborales.

Se ocupa fundamentalmente de la resolución de los problemas laborales. Normalmente se desarrolla negociándose con los representantes de los trabajadores y trata temas como la contratación, la política salarial, los conflictos laborales, la negociación colectiva, etc.

También se incluye en esta función la prevención de riesgos laborales, comprende la seguridad e higiene en el trabajo y la acción social de la empresa con los trabajadores.

### 3.7.- Descripción y características del producto.

El producto sustituto de café se elaborará a base de semilla de ramón seca y tostada en tostadoras de semilla de café convencionales, para después pasar a un proceso de molido para su posterior embazado.

Se manejarán los siguientes diseños en las bolsas de diferentes capacidades para el producto:

(Los precios son de las bolsas sin el producto)

#### Bolsas para café molido.

Unidades	Tamaño	Costo	Costo unitario
100	50 gr.	\$85.5	\$0.855
100	100 gr. (12 x 18 cm)	\$219	\$2.19
100	250 gr. (tricapa colores)	\$305	\$3.05
100	500 gr.	\$437.5	\$4.375

Tabla 4.- Costos de bolsas para café.

### **3.8.- Descripción de las operaciones.**

#### **Dirigir y administrar la empresa.**

El gerente general deberá de llevar un seguimiento a la empresa para saber que se va a hacer.

Checar que vaya por buen camino, y tener una buena comunicación con los empleados para que ellos nos informen de cualquier problema.

Supervisar y llevar un seguimiento todo lo relacionado a la empresa.

Verificar que la empresa vaya marchando bien en todas sus áreas, y si existe algún inconveniente con alguna área darle seguimiento para corregirla.

#### Políticas de operación

- Estar en constante observación.
- El director puede aportar ideas para mejora.
- Evaluar y corregir.

Supervisar y vigilar la organización y función de la empresa.

- Se deberá de supervisar cada una de las actividades realizadas, constantemente.
- Se podrán dar sugerencias al director general para que se trabaje mejor.
- Checar constantemente cada una de las actividades realizadas dentro de ella.

#### Objetivo del procedimiento

Que los empleados informen sobre las actividades para que el director general pueda evaluar y corregir.

#### Políticas de operación.

- Dar sugerencias.
- Buena comunicación.
- Aportar nuevas mejoras de acuerdo a lo evaluado.

Rendir un informe anual de actividades y los estados financieros de la empresa.

- Se deberá de reunir un informe para saber la situación en la que se encuentra la empresa.
- El informe deberá de contener los estados financieros de la empresa, las personas que laboran, etc.

Realizar un informe ya sea anual o semestral de los estados financieros de la empresa.

Objetivo del procedimiento.

Hacer un informe en donde aparezca el estado financiero de la empresa, detalladamente para verificar como se encuentra la empresa, si existe alguna utilidad o una pérdida.

Planificar el trabajo.

- Se hará un plan de trabajo para ver qué actividades se realizarán.
- Se establecerán prioridades en el plan de trabajo.
- Evaluación continua para ver si el plan va funcionando como se planeó.

Nombre del procedimiento

Hacer un plan de trabajo para ver qué actividades se llevarán a cabo.

Objetivo del procedimiento.

Desarrollar adecuadamente el trabajo, evaluando el grado de efectividad.

Políticas de operación.

- Establecer prioridades.
- Desarrollo adecuado de actividades.
- Evaluación continua.

Toma de decisiones.

- Una vez evaluado el plan de trabajo se tomará la decisión de que siga en marcha o se cambie por otro.
- Deberá de existir un plan de trabajo extra por eso si no funciona el otro.
- Se implantarán las mejoras necesarias al plan de trabajo para un mejor funcionamiento.

Nombre del procedimiento.

Tomar las mejores decisiones en la empresa.

Objetivo del procedimiento.

De acuerdo al plan de trabajo hecho se tomarán las mejores decisiones que convengan a la empresa, de acuerdo al tiempo en la elaboración de actividades.

Políticas de operación.

- Buena toma de decisiones.
- Evaluación de las mismas.
- Implantación de nuevas mejoras.

Mejorar al personal.

- Una vez teniendo a nuestro personal trabajando se deberá capacitar constantemente para una mejor atención a nuestros clientes
- La capacitación se dirá cuándo y en donde será si será en tiempo de trabajo o fuera de él.

Nombre del procedimiento.

Capacitar al personal para que dé un mejor servicio a los clientes.

Objetivo del procedimiento.

Estar en constante capacitación del personal para que le brindar el servicio que el cliente necesita, ya sean los meseros, o los encargados de las distintas áreas.

Políticas de operación

- Capacitación.
- Ofrecer mejor servicio.
- Estar a la vanguardia.

Evaluar constantemente.

- Una vez capacitado el trabajador o alguna otra mejora se evaluará lo implantado.
- Existirá una persona encargada de eso.

Encargar la materia prima necesaria.

- Una persona será la encargada de solicitar al departamento correspondiente la materia prima necesaria para la elaboración del producto.
- Llevar un control de la mercancía solicitada.
- Hablarle al proveedor para que traiga la mercancía.

Nombre del procedimiento.

Encargar la materia prima al departamento correspondiente.

Objetivo del procedimiento.

Llevar un control de la mercancía que se comprara y hablarle al proveedor para que la lleve.

Políticas de operación.

- Mayor control.
- Compra de materia prima.
- Adquirirla con el mejor proveedor.

Verificar que la materia prima llegue en el tiempo estipulado.

- El encargado de verificar que la materia prima llegue debe de tener un control para ver la hora en que se dijo que llegaría.
- Si existiera una falla con el proveedor se procederá a cambiar, para ello deberemos de contar con más proveedores.

Nombre del procedimiento.

Verificar la materia prima.

Objetivo del procedimiento.

Que la mercancía llegue en el tiempo que el proveedor dijo si no cambiar de proveedor para que la mercancía no se retrase y así puedan surgir inconformidades.

Políticas de operación.

- Tener varios proveedores.
- El tiempo de llegada coincida con el estipulado.

Checar que la mercancía llegue en perfecto estado.

- El encargado de ver si la mercancía llega en el tiempo estipulado, también deberá de verificar que llegue en perfectas condiciones.
- Así se evitará que se tengan sorpresas a la hora de desempacar pérdida de tiempo.

Nombre del procedimiento.

Ver que la mercancía llegue en perfecto estado.

Objetivo del procedimiento.

Verificar que la mercancía llegue en perfectas condiciones y no tengamos sorpresas a la hora de desempacar encontrarnos con algún desperfecto.

Control de calidad.

- Se contará la materia prima para ver si coincide con lo que está en la nota del pedido.
- En el área de producción debe de existir una copia de este documento para que este respaldado ante cualquier inconveniente.
- Una vez contabilizada toda la materia prima se procederá a desempacar la mercancía, para ver que no cuente con algún desperfecto.
- Si existe algún desperfecto se regresará la mercancía al proveedor para que la reponga o pedir a otro proveedor.
- Se clasificará y ordenada toda la materia prima que llegó.
- En tarjetas se tendrá mayor control de salidas y entradas del almacén para tener un mayor control.

Finanzas deberá de llevar una buena contabilidad de la empresa, por si en cualquier momento se necesita se tenga a la mano.

- La contabilidad deberá de contener los estados financieros, pérdidas y ganancias, etc.

Nombre del procedimiento.

Que la empresa cuente con una contabilidad.

Objetivo del procedimiento.

Que la empresa tenga una contabilidad buena sabiendo en que se gasta el dinero la empresa.

Políticas de operación.

- Llevar una buena contabilidad.
- Buena comunicación.

Saber cuáles son los egresos e ingresos dentro de la empresa.

- El contador deberá de saber los ingresos i egresos de la empresa.
- El control deberá de ser exacto ante cualquier situación que se presente se tengan los fundamentos.

Nombre del procedimiento.

Conocer egresos e ingresos de la empresa.

Objetivo del procedimiento.

Llevar en un libro diario los egresos e ingresos que tiene la empresa.

Políticas de operación.

- Registros de las operaciones.
- Saber en qué se gasta en la empresa.

Nombre del procedimiento.

Reclutar al personal.

Objetivo del procedimiento

Atraer a la persona más apta para el puesto de entre los cuales se seleccionarán los futuros integrantes de la organización.

Políticas de operación

- Tener candidatos para el puesto.
- Seleccionar a los futuros integrantes.
- Publicar la Convocatoria del puesto disponible.
- Hacer una convocatoria clara y concisa explicando el puesto que se está ofreciendo.
- Así como lo que se ofrece al tener el puesto.

Nombre del procedimiento.

Tener una convocatoria.

Objetivo del procedimiento.

Hacer una convocatoria que explique perfectamente lo que se necesita para el puesto y que la gente que lo lea sepa perfectamente el perfil.

Políticas de operación

- Tener la convocatoria.
- Explicar lo que se necesita para el puesto.
- Dar los resultados del puesto.
- Se publicarán los resultados en la empresa o se le hablara a la persona que se haya quedado con el puesto.
- Para que en cuanto se le pida se presente a trabajar.

Nombre del procedimiento

Publicación de resultados.

Objetivo del procedimiento.

Dar a conocer a todos los aspirantes al puesto que se publicó en la convocatoria quien fue el que se quedó con el trabajo.

Políticas de operación.

- Publicación de resultados.
- Capacitación a los empleados.
- Una vez contratado al personal se les deberá de dar capacitación.
- La capacitación se les indicará en donde y cuando será.

- Esta capacitación nos servirá para un mejor trato a los clientes.

Nombre del objetivo.

Dar una capacitación constante a los empleados.

Objetivo del procedimiento

A los empleados darles una capacitación constante para que tengan un mejor desempeño en el trabajo.

Políticas de operación.

- Buena capacitación.
- Mejor desempeño en el trabajo.
- Buen trato a los clientes y empleados.

### **3.9.- Programa de producción.**

El programa de producción se define en función de:

- Las expectativas de ventas.
- Las características técnicas de la empresa.

Las características básicas de un programa de producción son las siguientes:

- El programa de producción es la conexión entre el entorno, el mercado y la capacidad productiva de la empresa. De su sincronización va a depender el éxito, ya que define la eficiencia en la asignación de los recursos.
- El programa de producción constituye el campo directivo más importante que tiene que resolverse para relacionar el entorno con el proceso productivo.
- Los programas de producción son los que deciden la utilización eficiente de las capacidades y de las calidades de todo el sistema productivo de la empresa. (Echeverría, 1993).

Para llevar a cabo un programa de producción es necesario fijar planes y horarios, de acuerdo a la producción que se vaya a realizar, priorizando la actividad desde su inicio a fin, para obtener niveles eficientes de producción.

Se inicia con la especificación que debe hacerse en cada actividad y es afectado por materiales, capacidad de producción de la máquina y sistema de producción; de igual forma tiene la finalidad de prever pérdidas de tiempo o sobrecargas, mantener ocupada la mano de obra disponible y cumplir con los plazos de entrega establecidos.



Se describe básicamente la cantidad de productos a producir y es necesario llevar a cabo una inspección para darle seguimiento a los establecido.

Uno de los problemas más importantes que tiene la empresa es la entrega tardía de pedidos; debido a que no se tiene la frecuencia con la que llegara cada cliente a hacer pedidos y tampoco se sabe la cantidad de productos que requerirán, se hizo la propuesta que para que la producción se entregada a todos los clientes a tiempo, se tiene que priorizar, según los intereses de la empresa, los siguientes parámetros y conforme a eso hacer el programa de producción.

- Fecha de llegada del pedido.
- Fecha en que se requiere entregar el pedido.
- Tipo de producto.
- Número de piezas.
- Cantidad a producir.
- Disponibilidad de máquinas.

Plan maestro de producción (MPS, Master Production Schedule.)

el MPS es una decisión de tipo operativa, respecto a los artículos y cantidades que deben ser fabricados en el siguiente período de planificación. Sus características son:

- Determina qué debe hacerse y cuándo
- Se establece en términos de productos específicos y no en familias
- Es una decisión de lo que se va a producir, no un pronóstico mas

Se recomienda que ya elaborado el MPS se evalúe en su viabilidad cada vez que corresponda a un período de planificación.

El MPS es una declaración susceptible de ajustes, por lo tanto, es conveniente establecer un criterio de flexibilidad por horizonte, para lo cual tenemos:

- **Horizonte fijo:** Período durante el cual no se harán ajustes al MPS
- **Horizonte medio - fijo:** Período en el que se pueden hacer cambios a ciertos productos.
- **Horizonte flexible:** Período más alejado, en el que es posible hacer cualquier modificación al MPS.

Para su elaboración se requerirán los siguientes datos:

- Pronósticos de ventas a corto plazo en unidades de producto
- Pedidos reales comprometidos con los clientes

- Capacidad disponible de la instalación
- Fuentes de demanda adicional
- Existencias en inventario en unidades de producto

### Método del MPS.

Tenemos la siguiente información de entrada, que nos relaciona el inventario inicial, los órdenes reales (pedidos comprometidos) y el pronóstico corto en unidades de producto:

Mes 1 (unidades)	
Pronóstico	5129
Pedidos	0
Inventario inicial	5129

Tabla 5.- Determinación del inventario inicial.

El primer paso consiste en llenar la plantilla con la información disponible, es decir, nuestros pronósticos, nuestros pedidos reales y el inventario inicial del período 1.

La plantilla quedaría así en nuestro primer mes de operación de acuerdo a pronósticos arrojados de la investigación de mercado realizada.

Meses									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Inventario inicial	5129								
Pronóstico	5129								
Pedidos	0								
Inventario final	0								
MPS	0								

Tabla 6.- Elaboración del MPS.

El primer paso que debe efectuarse en cada período corresponde a validar si nuestro inventario inicial puede suplir las necesidades del mismo. Sin embargo, surge un interrogante, ¿Cuál es el requerimiento del período, el pronóstico o el pedido? Tendremos en cuenta el máximo valor entre los dos. En caso del que nuestro inventario no tenga la capacidad de suplir nuestros requerimientos, se dice que requerirá de MPS.

En el caso de nuestra tabla no es necesario un MPS hasta el segundo mes que comenzaremos con un inventario de 0 y que deberá ajustarse al pronóstico más los pedidos seguros de nuestros clientes.

Cantidad disponible para promesa- DPP o ATP.

Parte de la información clave que el departamento de producción debe suministrar al departamento de ventas corresponde a la cantidad de unidades que están disponibles para negociar o vender. Dado que el MPS contempla pronósticos y pedidos hay que tener claridad sobre cómo estos factores afectan las cantidades de las que ventas puede disponer, dichas cantidades reciben el nombre de cantidad disponible para promesa, DPP o ATP por sus siglas en inglés (Available To Promise).

El principal concepto que debemos aclarar es que no siempre el inventario final nos determina las cantidades disponibles para promesa, dado que en muchas ocasiones es ese inventario final quien se estima cubra los pedidos reales de períodos posteriores, o en ocasiones el inventario final se encuentra afectado por el pronóstico, que no son pedidos firmes y que por lo tanto no nos puede limitar nuestra capacidad de oferta.

En primer lugar, el cálculo del DPP se debe restringir sólo para el período 1, y los períodos en los que su MPS sea mayor que 0. Este debe contemplar como disponible las cantidades del MPS, más el inventario inicial y debe deducir las órdenes en firme (pedidos reales) de ese período y de todos los períodos que lo subsiguen hasta que haya un nuevo MPS.

### 3.10.- Proceso productivo y de comercialización.

#### Proceso productivo.

Producto sustituto de café:

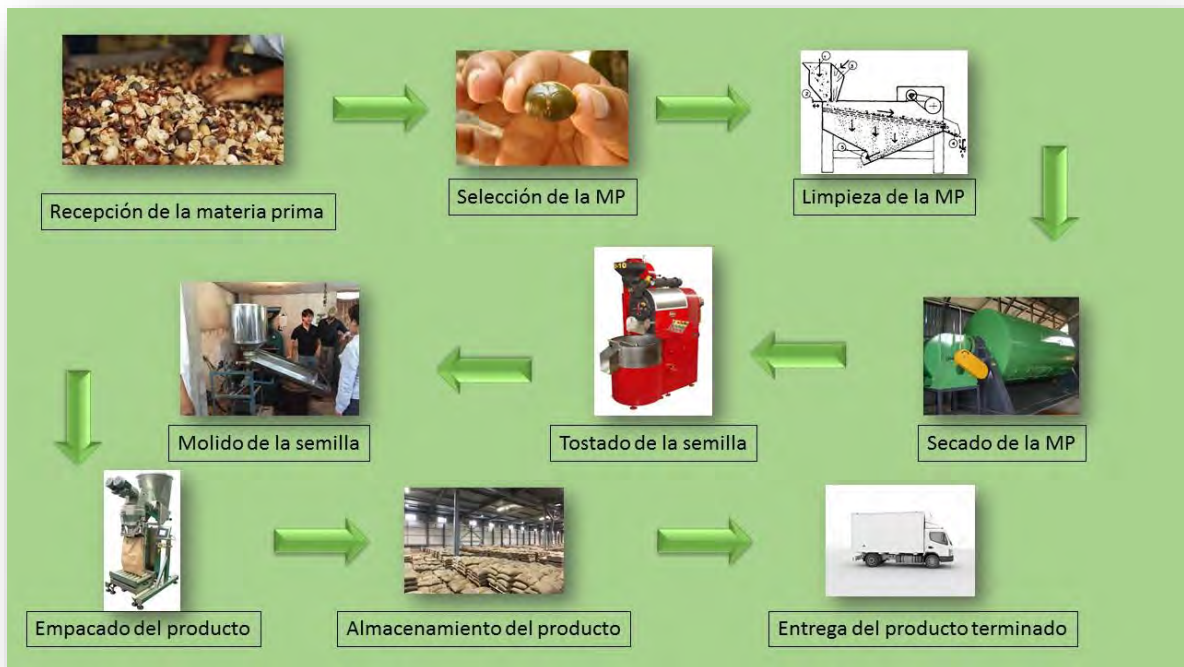


Gráfico 1.- Proceso productivo.

- 1.- Se recibirá la materia prima en la entrada de nuestra fábrica en el lugar designado.
- 2.- Se procederá a seleccionar la materia prima que posea mejor calidad.
- 3.- Una vez seleccionada la semilla pasara por un proceso de limpieza en la maquina correspondiente.
- 4.- Se secará la semilla para eliminar larvas o cualquier tipo de parasito.
- 5.-Se procederá al tostado de la semilla.
- 6.- Se molera la semilla ya tostada.
- 6.- Se embolsará el producto de acuerdo a la cantidad necesaria de manera manual y posteriormente su sellado para almacenaje.
- 7.- Se almacenará la mercancía necesaria para suministrar la demanda del producto.

8.- Se transportará hasta el punto solicitado por el comprador sin costo dentro de la ciudad, para su posterior venta.

### **3.11.- Objetivo Social.**

La empresa tendrá como objetivo social la generación de nuevos empleos directo y mucho más de manera indirecta.

Al abrir un nuevo mercado en la región se estará ofreciendo en este caso a los habitantes del campo una nueva oportunidad de reactivar su economía, esto a través de la diversificación en los productos del campo, y que esta zona depende en gran manera de la producción de la caña de azúcar y si esta sufre alguna afectación económica es inevitable que las familias que dependo de esta actividad se vean afectados.

Pretendemos darle al campo una nueva alternativa cultivando estas semillas para que nosotros las transformemos para su comercialización generando así una demanda de este producto agrícola.

### **3.12.- Visión.**

Ser la empresa de productos derivados del árbol de Ramón más importante del sureste de México y con presencia a nivel nacional, reconocida por su desarrollo competitivo, su desarrollo humano, su innovación tecnológica y por su gran interés en el cuidado del medio ambiente.

### **3.13.- Misión.**

Elaborar productos de calidad, de gran valor comercial y con un alto interés social, comprometidos con la satisfacción del cliente, el desarrollo de la economía local y del país.

**CAPÍTULO 4**  
**ESTUDIO DE VIABILIDAD**

#### 4.1.- Análisis del mercado.

##### Situación del café y productos sustitutos de este en México:

Desarrollo Potencial de Productos Sustitutos.

En muchas industrias, las empresas compiten de cerca con los fabricantes de productos sustitutos de otras industrias. La presencia de productos sustitutos coloca un tope en el precio que se cobra antes de que los consumidores cambien a un producto sustituto.

Las presiones cautivas que surgen de los productos sustitutos aumentan conforme el precio relativo de estos productos declina y conforme el costo por el cambio de clientes se reduce. La fortaleza competitiva de los productos sustitutos se mide mejor por los avances que éstos obtienen en la participación en el mercado, así como por los planes que tienen las empresas para aumentar su capacidad y penetración en el mercado.

##### La Producción y Comercialización de Café en México

El café es un producto que ha estado ligado desde hace varios siglos al mercado internacional. En el siglo XVII se inició su consumo en Europa, el cual se popularizó hasta los siglos XVIII y XIX. Tradicionalmente la producción se ha establecido en los países en desarrollo, que estuvieron bajo regímenes coloniales; y por otro lado la industrialización y la mayor parte del consumo se concentra en los países desarrollados.

Cada año se consumen en el mundo una cantidad cercana a los 100 millones de sacos de 60 kilogramos de café verde, los cuales son producidos en los países de América Latina, Asia y África.

En los años recientes el mercado internacional del café ha pasado por dos situaciones distintas: un esquema de comercio regulado entre los países productores y consumidores, y un esquema de libre comercio.



Gráfico 2.- Participación de los principales productores mundiales. (fuente: INEGI)

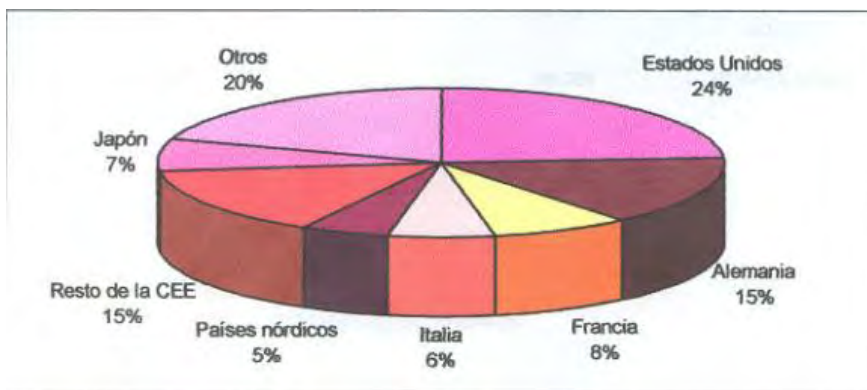


Gráfico 3.- Participación de los principales consumidores mundiales, (fuente: INEGI).

México es una república federal que está dividido en 32 estados. La producción de café en el país se concentra en 12 estados, siendo los principales productores 5 de ellos: Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Puebla y Guerrero.

ESTADO	PRODUCCIÓN	% DE LA NACIONAL
CHIAPAS	1'573,390	32.8
VERACRUZ	1'392,381	29.0
PUEBLA	820,247	17.1
OAXACA	490,220	10.2
GUERRERO	202,747	4.2
OTROS 7	321,915	6.7
TOTAL	4'800,900	100

Gráfico 4.- Producción de café orgánico en México, (fuente: INEGI)

Desde el año de 1986 se ha venido impulsando con buenos resultados la producción de café bajo el sistema orgánico. Este sistema representa un rescate de varios elementos de la tecnología agrícola tradicional que permite que con los insumos disponibles de la propia parcela y realizando prácticas de conservación de suelos y aguas, se lleve a cabo el cultivo sin usar insumos químicos. El resultado es que los productores obtienen rendimientos de 15 quintales por hectárea en promedio, además de mantener la biodiversidad y los recursos naturales. Cuando el producto es certificado internacionalmente se puede vender con sobreprecio, con lo que se logra además mantener un mejor nivel de vida de la familia campesina.

Actualmente cerca de 8,000 pequeños productores de Chiapas y cerca de 20,000 en todo México se encuentran produciendo café orgánico y llevando a la práctica las labores orgánicas hacia otros cultivos como el maíz y las hortalizas.

Además de los beneficios económicos se logra una mayor independencia ya que los insumos necesarios para la producción se obtienen de la misma parcela y no se tienen que comprar en el exterior de la comunidad; por otro lado, se avanza en la consolidación de la autosuficiencia alimentaria, ya que en el proceso de certificación orgánica se pide que existan trabajos en la producción de alimentos básicos usando el mismo sistema.



Las empresas privadas (importadores, tostadores, minoristas, restaurantes, etcétera) han jugado un papel primordial dentro del sistema de comercio justo desde sus inicios, pues han identificado un nicho de mercado que demanda productos que contengan, además de las características tradicionales, nuevos valores sociales, ecológicos, económicos, etc., que respondan a intereses personales específicos, como la conservación de la biodiversidad, la lucha contra la contaminación del medio ambiente o el apoyo a niños discapacitados, entre muchos otros. Así, al responder a dichos intereses, tales empresas atraen a nuevos clientes, incrementando sus ventas.

Este fenómeno puede ser fácilmente observado en países como Canadá, donde empresas de todos tamaños han ingresado al sistema de comercio justo, desde el pequeño tostador artesanal hasta empresas como A.L. Van Houtte o Starbucks. Las cuales aplican las estrategias del “Cause Related Marketing” (CRM) o marketing relacionado con una causa.

#### Promoción de la Organización de los Pequeños Productores a Través de Redes

En México la mayoría de los pequeños productores pertenece a una asociación de primer o segundo nivel. Estas organizaciones, durante los primeros años de la década de los noventas, se integraron redes que les permitieron tener mejores condiciones de acceso a los mercados internacionales o al financiamiento, así como a la definición de las políticas públicas referentes a la cafecultura en nuestro país.

La organización gremial más importante es la Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras (CNOCA), que se formó en 1989 y actualmente agrupa a más de 70,000 pequeños productores de 7 estados de la república. Junto a la CNOCA se encuentran algunas otras como la CIOAC (Central Independiente de Obreros Agrícolas y Campesinos), la Unión Nacional de Trabajadores Agrícolas y otras.

Estas agrupaciones tienen la característica común de ser independientes del gobierno y que buscan ante todo el lograr beneficios para la producción, la comercialización y los servicios para los productores de café.

#### **Promoción del Consumo Interno**

México es uno de los principales productores de café en el mundo, y, sin embargo, el consumo de café en nuestro país es uno de los más bajos a nivel global. Esto implica que la mayor cantidad de café producido tiene que exportarse, lo que produce una gran vulnerabilidad por la dependencia de las condiciones del mercado que es influenciado cada vez más por causas externas a la simple oferta y demanda.

Para reducir la dependencia de los productores de café de las condiciones del mercado internacional, que es controlado por un número cada vez más pequeño de grandes corporaciones transnacionales, se ha venido realizando en México un trabajo de promoción del consumo interno de café, que permita en el mediano plazo colocar un mayor volumen de café en nuestro país.

La idea es poder aumentar el consumo que en la actualidad es de menos de 600 gramos por persona por año, a un nivel semejante al de Brasil que es de 3 kilogramos. Esta situación

llevaría a que cerca del 30% del café exportable dejaría de venderse al extranjero, con lo cual se obtendrían mejores condiciones de venta para los productores.

### Consumo Interno

A pesar de que México es el quinto país más importante en cuanto a producción mundial de café, el consumo del grano en nuestro país es sumamente bajo, entre 400 y 530 gr. per cápita anual. De su producción total, México exportó alrededor de 70% para 1994/95 con especificaciones sobre la calidad del producto (café verde u oro). El 30% restante es consumido por la industria nacional productora de cafeína, de café soluble, tostado y molido.

Así, la planta industrial absorbe un promedio de 1.6 millones de sacos (de 60 Kg) de café verde al año, del que se destinó en la década pasada alrededor de 45% a la fabricación de cafés solubles; 18.3% a la torrefacción y 36.7% se convirtió en café tostado y molido mezclado con azúcar. Este café es el remanente del café de exportación y su abasto en el mercado nacional depende de las cotizaciones internacionales: si son elevadas se exporta mayor cantidad, si son bajas hay más café para el mercado nacional.

Por su parte, el mercado al menudeo consume dos tipos de productos, café soluble y café tostado y molido, que representaron en 1990, respectivamente, 79% y 21% del valor del mercado. Así mismo se pueden distinguir dentro del café tostado dos tipos: el café tostado puro, que representa el 26% del valor del café tostado y molido, así como el café tostado mezclado que representa el restante 74%.

### 4.2.- Análisis de la demanda.

6.- ¿Consumiría productos derivados de la semilla del árbol Ramón?	Respuesta	Porcentaje
Si	93	90%
No	10	10%
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100%</b>

Tabla 7.- Análisis de la demanda: disposición de consumir el producto, (fuente: elaboración propia).

De acuerdo a los datos obtenidos un 90% de la muestra obtenida estaría dispuesta a consumir productos derivados de la semilla del árbol del Ramón.

7.- ¿Cuáles?	Respuesta	Porcentaje
Harina	11	11%
Bebida similar al café	62	60%
Medicamentos naturales	24	23%
Otros	6	6%
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100%</b>

Tabla 8.- Análisis de la demanda: Productos que podrían consumir, (fuente: elaboración propia).

Encontramos que un 11% de la muestra preferiría harina de Ramón, un 60% la bebida similar al café y un 29% otros productos derivados de la semilla.

### 4.3 Análisis de la oferta.

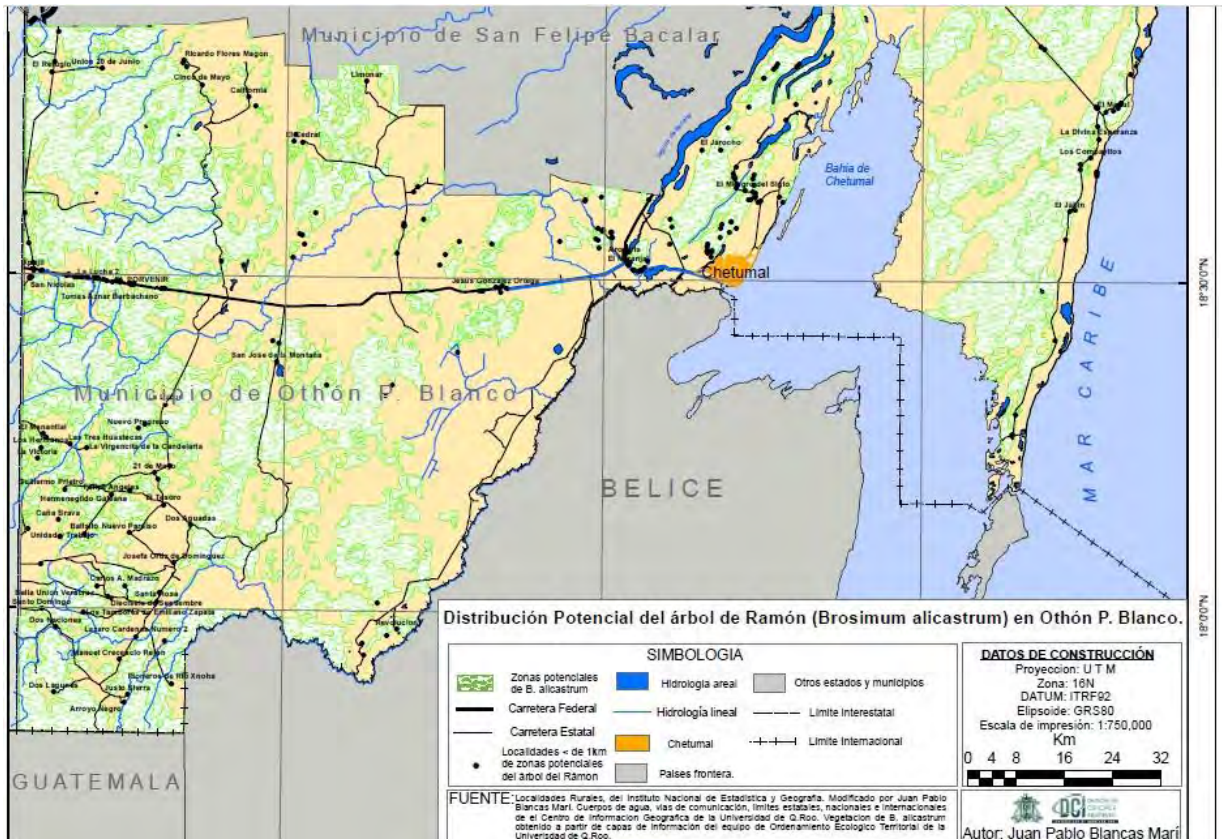


Ilustración 3.- Zonas de potencial cultivo del *Brosimum alicastrum*, (fuente: Mapa de distrito, Juan Blancas, 2012)

Al momento de la investigación la actividad productiva de la semilla del árbol del Ramón en Bacalar recae aproximadamente en 5 grupos organizados, de los cuales la mayoría se encuentran ubicados en la zona denominada “puente de Bacalar”, conformados por distintos ejidos y poblados del municipio, también se identificó una empresa fuera del municipio, en el estado de Yucatán, denominada “Rancho Ramonal Maya” la cual desempeña actividades comerciales en el municipio derivada de la compra de semilla de Ramón a distintas personas en varias comunidades y ejidos del municipio, así como una pequeña empresa denominada “La nuez maya”, ubicada en la ciudad de Chetumal.

A continuación, se muestra un análisis de los ofertantes de productos terminados elaborados con semilla de árbol de Ramón.

Organización	Ubicación	Tipo de aprovechamiento					
		Plantas, vivero.	Siembra.	Recolección	Acopio	Transformación	Comercialización
Kole ox (mujeres del ramón).	Graciano Sánchez, "La pantera", Bacalar.						
Maya Ox	Poniente Bacalar						
Asociación de Ramón	Poniente Bacalar						
Ramonal Maya	Motúl, Yucatan						
Nuez Maya	Chetumal						

Tabla 9.- Principales ofertantes del producto, (fuente: elaboración propia).

El poniente de Bacalar, conformado por aproximadamente 19 comunidades, es donde se concentra la mayor actividad relacionada con la siembra y recolecta de la semilla, esto se debe a la formación de una sociedad llamada Maya Ox que está integrada por ejidatarios de distintas localidades que tienen como finalidad la utilización del Ramón como especie principal con la ayuda de programas de aprovechamiento forestal a cargo de la CONAFOR, mediante la reforestación utilizando plantas de *Brosimum alicastrum*, la recuperación de acahuales mediante la siembra de plantas de Ramón y la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles integrando a los árboles de Ramón como parte importante de los cultivos (Togar Ramirez, 2014). Hasta el 2014 estos programas aún se encontraban sujetos a aprobación y en pláticas con los representantes acerca de su implementación. Según datos de Gerónimo T. (2014) representante de la sociedad Maya Ox, se pretenden establecer plantaciones de 20 hectáreas en cada uno de los ejidos integrantes, y utilizar 2,000 hectáreas del área natural protegida Balaan Kaax para introducir arboles de Ramón. Sin embargo, muchas de las semillas que se recolectan, se obtienen a partir de los árboles ya existentes en los ejidos y comunidades ya sea en los traspatios o huertos caseros de las familias o en los terrenos forestales de los ejidos y comunidades. Es de estas fuentes que se obtiene la materia prima que los grupos establecidos en la comunidad de la Pantera utilizan para la elaboración de distintos productos tales como panes, harina, sustitutos de café y chocolate, los cuales son comercializados localmente.

Durante el transcurso de la investigación se identificó la presencia del grupo Kole Ox, el cual, con fondos federales y estatales de más de un millón de pesos, según datos de Gálvez García (2014), estableció una planta procesadora de semilla de Ramón. Este grupo se ha visto envuelto en una serie de irregularidades y conflictos entre sus integrantes, un grupo conformado inicialmente por 10 mujeres y posteriormente la adición su técnico/asesor como representante legal y director ejecutivo de la asociación. El conflicto inicial tiene su origen a raíz de la remoción de 4 de las integrantes iniciales del grupo debido a disputas internas,

motivo por el cual una serie de acciones legales se han llevado a cabo, afectando negativamente la imagen del grupo, así como su funcionamiento, ya que la planta ha presentado una escasa actividad a lo largo de los años 2013 y 2014. La relevancia de esta situación está relacionada con la importancia que ha tenido el proyecto a nivel estatal y municipal como iniciativa social ya que ha sido tomado como un proyecto bandero en el impulso del aprovechamiento de la semilla del Ramón.

Se identificó dentro del municipio de Bacalar productores de otros estados que intervienen en el aprovechamiento de la semilla del Ramón mediante la compra a distintas personas, comunidades y ejidos. Al fallar en obtener información directamente de estos productores, se estructuró un panorama de su participación mediante otras fuentes, donde se solo se logró identificar un tipo de criterio de control en cuanto a la compra de semilla, el registro sencillo acerca de la procedencia del producto, elementos como los avisos de aprovechamiento no son solicitados al momento de realizar la transacción, práctica que es compartida con los productores locales de la semilla. Esta situación afecta directamente el sistema del ASSAR ya que se omiten los únicos filtros de control con los que cuenta la actividad hasta el momento. La expansión de la actividad puede hacer que estas prácticas incorrectas se conviertan en algo rutinario, dificultando la implementación o el cambio del modelo de aprovechamiento sustentable de la semilla.

En cuanto al conocimiento y aplicación del marco jurídico que regula la actividad de aprovechamiento de la semilla del árbol del Ramón todos los productores entrevistados expresaron conocer la existencia de los requerimientos legales que conlleva el aprovechamiento de la semilla, sin embargo, ninguno de ellos cuenta con dichos requerimientos, siendo la causa principal el que consideran que su producción es aún muy pequeña, a pesar de eso ninguno comparte haber tenido algún problema con las autoridades reguladoras.

En cuanto a la producción de Ramón en Bacalar y otras áreas de Quintana Roo y Yucatán se obtuvieron datos a partir de las memorias del taller de mapeo de la cadena de la nuez de Ramón en Quintana Roo llevado a cabo el 27 y 28 de noviembre del 2012, coordinado por personal de la SEDARI y GIZ. Donde se recolectaron datos de 8 grupos pertenecientes a los estados de Yucatán y Quintana Roo, los grupos pertenecientes a Quintana Roo tienen su procedencia de los municipios de Bacalar, Felipe Carrillo Puerto y Tulum. Los productores en conjunto indican una producción anual aproximada 228.5 toneladas únicamente para los estados de Yucatán y Quintana Roo. En la tabla 11 se señala el desglose de los grupos, procedencia y volumen de producción. De acuerdo a los datos registrados en 2012 se estima que la información proporcionada corresponde al año 2011. Es importante considerar la producción registrada en Yucatán, ya que los datos de campo apuntan que parte de su producción proviene de las selvas de Quintana Roo, incluyendo áreas del municipio de Bacalar.

Volumen de producción de semilla de Ramón de grupos en Quintana Roo y Yucatán.

Grupo	Procedencia	Volumen (ton)
Kole Ox	Ejido Graciano Sánchez "La Pantera", Q.Roo	8
Ejidos Q.Roo	Quintana Roo	13
Rancho Elelá	Tulum, Q.Roo	2
Grupo ejido Altamirano	Felipe Carrillo Puerto, Q.Roo	0.2
Grupo ejido Presidente Juárez	Felipe Carrillo Puerto, Q.Roo	0.2
Ejidos Yucatán	Yucatán	150
Rancho Ramonal Maya	Motúl, Yuc.	50
Pequeños productores	No definido	5
<b>TOTAL</b>		<b>228.4</b>

Tabla 10.- Producción de grupos en Quintana Roo y Yucatán, (fuente: SEDARI Y GIZ 2012).

#### 4.4 Análisis de los precios.

Marca	Precio	Contenido	\$/ 100gr
El ramonal Maya	50.0	100	50.00
Nuez Maya	97.5	200	48.75
Mujeres del Ramón	75.0	380	19.74
<b>Precio promedio</b>			39.50
<b>Margen de utilidad</b>			40.00%
<b>Precio de venta</b>			28.21

Tabla 11.- Determinación del precio utilizando método de precio promedio, (fuente: elaboración propia).

Utilizando el método de precio promedio se determinó que el precio adecuado para competir considerando los costos y un margen de utilidad del 40% nos arrojó la cantidad de \$28.21 m/n por cada producto en presentación de 100gr.

#### 4.5 Comercialización del producto.

##### Canales de distribución.

La empresa, Productos de semilla del Ramón S.A. de C.V. contará con gran fuerza de ventas, en relación a los canales que servirán como su distribución, lo que permite que todos nuestros productos puedan llegar justo a tiempo, sin dejar a ningún distribuidor en espera del producto, de la mejor calidad posible y así poder satisfacer las necesidades de cada cliente, que el producto llegue a todos y cada uno de los puntos de venta que se tiene en la Ciudad de Chetumal Quintana Roo la Capital del estado de Quintana Roo y sus alrededores.

El canal de distribución de la empresa Productos de semilla del Ramón S.A. de C.V. para la Ciudad de Chetumal se divide en varios puntos de venta, como son los supermercados y tiendas de conveniencia, también se distribuirá en lugares cercanos de ubicación de la empresa.

Los canales de distribución para las tiendas de conveniencia y supermercados pueden ser



Grafico 5.- Canales de distribución, (fuente: elaboración propia).

Se decidió que sea el canal de distribución detallista, toda vez que este tipo de canal contiene un nivel de intermediarios, los detallistas o minoristas (tiendas especializadas, almacenes, supermercados, hipermercados, tiendas de conveniencia, gasolineras, boutiques, entre otros).

En estos casos, el productor o fabricante cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas (detallistas) que venden los productos al público y hacen los pedidos.

Los principales puntos de distribución y que fueron mencionados en la encuesta previa que fue aplicada a la muestra del mercado en relación a la empresa, Productos de semilla del Ramón S.A. de C.V.

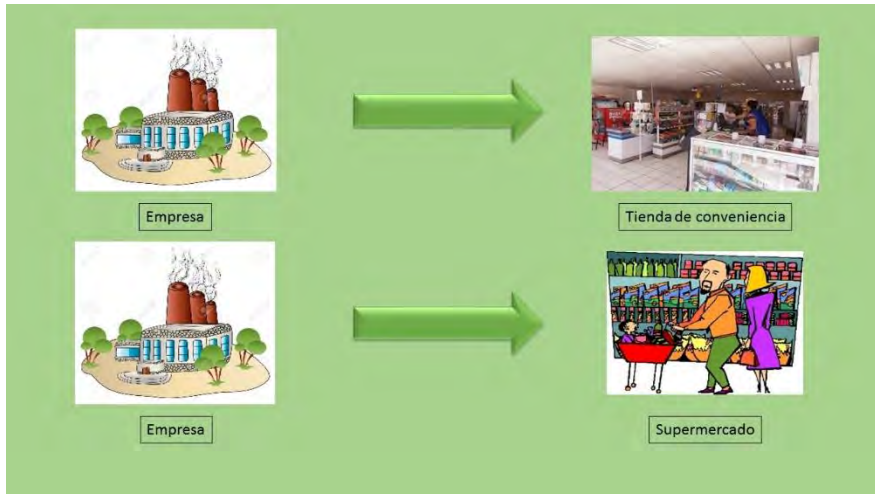


Ilustración 4.- Detallistas principales, (fuente: elaboración propia).

### Puntos de venta.

Nuestros productos estarán a la venta en los siguientes puntos:



Ilustración 5.- Puntos de venta, (fuente: elaboración propia).

Estos se determinaron a partir de los resultados de las encuestas a partir de ello se determinó que serían los lugares más adecuados para hacer llegar nuestros productos.



## **Transporte.**

Como medio de transporte para la distribución del producto hacia los puntos de venta, se contará con un camión propio que servirá el medio con el cual se haga llegar el producto a los lugares donde estarán a la venta.



Se contará con dos personas trabajadoras de la empresa, que se encargaran de repartir los productos a las tiendas donde el producto se venderá.

## **Logística.**

### Concepto Logístico en la Empresa

El concepto logístico que se aplica en las empresas se caracteriza por jugar un papel de integración de las actividades que tienen que ver con el aseguramiento de un flujo dirigido a suministrar al cliente los productos y servicios que demanda en el momento que lo demanda, con la calidad exigida y al costo que está dispuesto a pagar. Para ello centra su actividad en realizar la coordinación de las actividades siguientes en función de asegurar el flujo que garantiza un alto nivel de servicio al cliente y de reducción de costos:

- Almacenaje.
- Despacho.
- Aprovisionamiento.
- Compras.
- Economía material.
- Transporte externo.
- Transporte interno.
- Transporte interempresa.
- Distribución.
- Tratamiento y atención de los pedidos.
- Reciclaje de residuos y de los productos desechados por el cliente.
- Planificación de la producción.
- Control de producción.
- Información y comunicaciones.
- Control de calidad.
- Finanzas.

- Mantenimiento.
- Mercadeo.
- Ventas.
- Protección del medio ambiente.

Existe una clara reglamentación de los procesos y actividades logísticas que permite garantizar una alta estabilidad en la aplicación de las mejores soluciones en los procesos. Esto sirve de base a la aplicación de la Norma ISO-9000. La empresa debe certificarse con la norma ISO-9000, lo cual le permite mostrar a los clientes la seguridad de una calidad suministrada establemente y a su vez poder acceder a los mercados de países desarrollados en forma competitiva.

Los procesos logísticos se ejecutan con una alta continuidad principalmente el flujo de los productos, materias primas, materiales y semielaborados, lo cual redundará en mínimos inventarios en toda la empresa, menores pérdidas y elevada respuesta a los clientes.

#### Tecnología de la Información y Sistemas de Software

Para ejercer la función de gestión logística se hace amplio uso efectivo de la tecnología de la información, tales como:

- Computadoras.
- Redes.
- Tecnología de código de barra.
- Tecnología de captación de información.
- Tecnología EDI.
- Uso de internet y correo electrónico.
- Captación automática de datos.

Existe un mínimo retardo en el flujo de información. Además, la información es ampliamente compartida por todo el personal que la necesita.

#### Tecnología de Almacenaje y Transporte Interno

En los distintos almacenes se utilizan medios que permiten: la utilización al máximo de la altura y el área, se garantiza una alta organización del almacén, existe debida identificación de las cargas, y se garantiza un rápido despacho.

Las operaciones dentro del almacén son principalmente mecanizadas. Las condiciones físicas y medio ambientales de los almacenes garantizan una adecuada conservación de las cargas y un trabajo enriquecedor con alta protección para los obreros, lo cual se refleja en pérdidas y mermas mínimas de mercancía y una alta satisfacción en el trabajo libre de accidentes y enfermedades profesionales.

En el transporte interno garantiza la ejecución mecanizada de todas las operaciones, con un tratamiento unitarizados de las cargas, y con identificación de las cargas permanente durante su flujo dentro de la empresa utilizando métodos formalizados que combinan con la gestión

informatizada de la producción, el aprovisionamiento y la distribución. Existe una gestión formalizada del flujo del transporte interno. Se garantiza una elevada oportunidad en la satisfacción de las demandas de transporte interno.

#### Transporte Externo y Tecnología de Manipulación

En el transporte externo se utilizan los medios de transporte más adecuados al tipo de carga, se utilizan medios de unitarización de las cargas, estos medios unitarizados son integrados con los clientes y con los proveedores. Existe un sistema formalizado de planificación y control del funcionamiento del sistema de transporte externo que garantiza la máxima utilización de los medios y un nivel elevado de satisfacción de las necesidades de transporte con una elevada oportunidad en las transportaciones.

Las operaciones de carga y descarga, trabajo interno en los almacenes y talleres se realizan en forma mecanizada, se disponen de los medios necesarios y dichas operaciones no producen interrupciones en las operaciones de producción, transporte y almacenaje.

Las condiciones físicas y medio ambientales de las tareas de manipulación, al igual que las de transporte de cargas, garantizan una adecuada conservación de las cargas y un trabajo enriquecedor con alta protección para los obreros, esto se refleja en pérdidas y mermas mínimas de mercancía y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

#### Integración de la Cadena de Suministro.

Con los proveedores existe una coordinación sistemática de los programas de producción con los programas de suministros, se participa conjuntamente con los proveedores para introducir mejoras en su proceso y con ello aumentar el valor de los suministros, existe intercambio de información sistemática con los proveedores, existe integración de la tecnología de información. Existe unificación e integración de la técnica y medios de identificación de las cargas con los proveedores y los clientes

#### Personal.

La empresa cuenta a nivel de operación, de especialistas, de supervisión y gerencial con la cantidad de personal necesario, los cuales cuentan con un nivel de formación general satisfactorio y a su vez una formación especializada en logística de acuerdo a su función por medio de programas formales. Igualmente, el personal cuenta con una experiencia en la actividad de no menos de 3 años.

En resumen, nuestro proceso de logística quedaría de la siguiente forma, contemplando de manera explícita los puntos ya tratados con anterioridad:



Ilustración 6 Proceso de logística de la empresa, (fuente: elaboración propia).

## 4.6 Estrategias de Mercado.

### Promoción y Publicidad

Aunque el producto sea bueno, es improbable que se venda por sí mismo.

La publicidad y la promoción son necesarias.

Nuestras estrategias consistirán en analizar lo siguiente:

- tipos de promoción, incluyendo publicidad, exhibiciones en puntos de venta, muestras gratis y reducciones de precios;
- la promoción que hacen los competidores;
- cómo hacen los competidores la publicidad de sus productos;
- qué acuerdos se hacen generalmente con los distribuidores para hacer promociones, incluyendo las que se llevan a cabo en el interior de la tienda.

De acuerdo con Russel y Lane (1994), los principales tipos o formas de promoción de ventas que más se orientan a la publicidad son:

- Publicidad de punto de venta.
- Bonificaciones.
- Publicidad cooperativa
- Cupones.
- Muestras.
- Trípticos, folletos.
- Directorios y sección amarilla.
- Ofertas, concursos.
- Incentivos comerciales.

Es importante resaltar que estas formas de promoción deben estar enfocadas al consumidor final, y en algunos casos también puede hacerse hacia otros niveles de la cadena comercial, como es el caso de distribuidores o promotores de ventas.

### Plan de medios.

Empresa: Productos derivados de la semilla del árbol de Ramón S.A. de C.V.			
Spot de televisión	Televisora local de TV azteca	Spots de 30 segundos	2 spots diarios por 6 meses
Spot de radio	Radiodifusoras locales 97.7 sol estereo, 107.1 kiss fm.	Spots de 30 segundos	5 Spots al día en los principales programas por 6 meses
Publicidad por medios impresos	En el periodico de mayor circulación y flyers, tripticos y volantes	Clasificados del periodico, 1000 unidades de flyers, volantes y tripticos.	Clasificados por 3 meses, otros impresos cada 15 días.
Perifoneo	Empresa local de perifoneo	spots de 30 segundos	2 veces al día por 3 meses en las colonias mas grandes de la ciudad.
Redes sociales	Facebook, twitter, you tube, instagram, google empresas y addwords, pagina web.	Creación de cuentas en estos servicios multimedia gratuitos.	Mantenimiento diario de las redes sociales para brindar información y como plataforma de ventas.

Tabla 12.- Plan de medios.

## 4.7 Análisis técnico y administrativo.

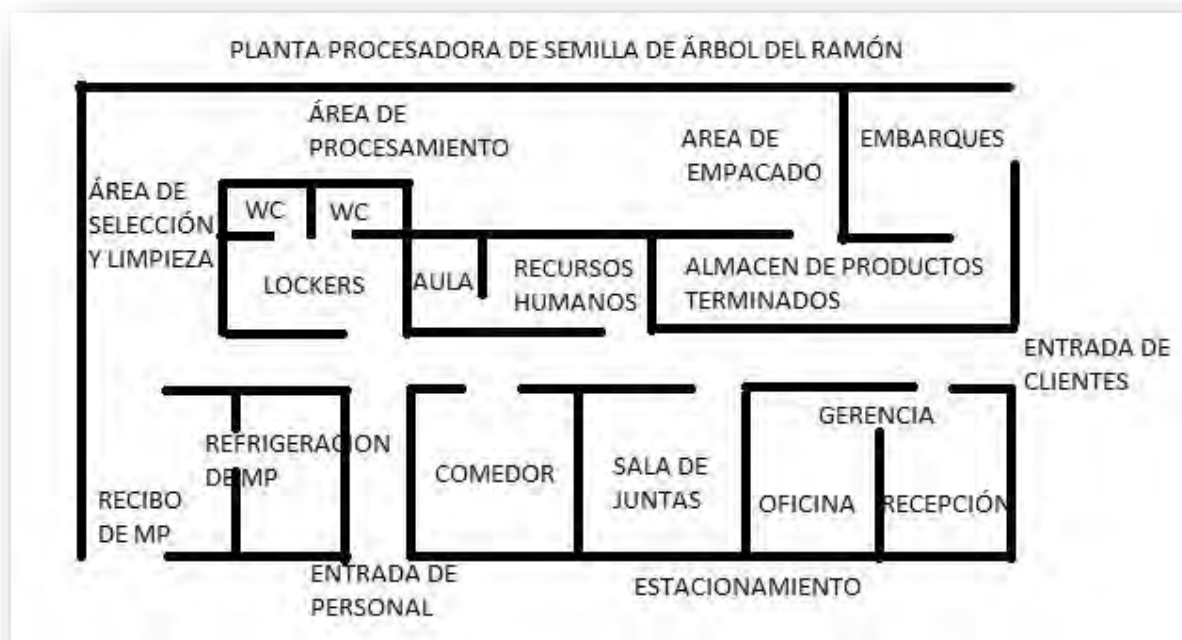
### 4.7.1 Tamaño óptimo de la planta.

	Unidades	Ventas anuales esperadas	mensual	Producción mensual requerida
Precio por unidad	\$28			
Monto en efectivo.		\$1,683,000.0	\$140,250.0	\$140,250.0
Monto en unidades		59,660	4,972	4,972
	Tamaño óptimo de la planta en unidades			4,972

Tabla 13.- Tamaño óptimo de la planta.

El tamaño óptimo de la planta ósea la cantidad a producir por mes nos arrojó que deben ser 4,972 unidades.

### 4.7.2 Distribución de la planta.



ELABORACIÓN PROPIA 1

Para la primera parte del proyecto se implementarán las áreas de:

- gerencia,
- recibo de materia prima,
- área de selección y limpieza,

- área de procesamiento,
- área de empaçado,
- almacén de productos terminados,
- embarques,
- baños y lockers.

#### 4.7.3 Estructura Organizacional.

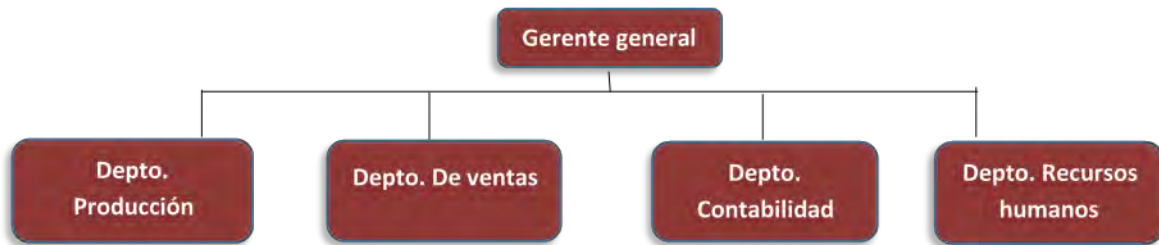


Ilustración 7.- Estructura organizacional.

#### 4.8 Análisis económico y financiero.

##### 4.8.1. - Inversión.

Inversión Inicial	
Vehiculos	\$195,000.00
Mobiliarios y equipo administración	\$91,866.00
Mobiliario y equipo de producción	\$307,704.00
Papelería y útiles	\$15,000.00
Mobiliario y equipo de entrega	\$24,225.00
Edificio e instalaciones	\$60,000.00
Costos de operación primer mes	\$ 124,506.00
<b>Total</b>	818,301.00

Tabla 14.- Inversión inicial.

Se requerirán \$818,301 pesos para poder iniciar operaciones.

#### 4.8.2 Capital de Trabajo.

<b>Monto de credito</b>	<b>818,301.00</b>
<b>Tasa Anual</b>	8.00%
<b>Plazo</b>	48 meses
<b>Amortización al Capital Mensual</b>	19,977.12

Tabla 15.- Capital de trabajo.

Se hará un pago mensual por la cantidad de \$19, 977.12 m/n para fines de amortizar el crédito que se solicite para iniciar operaciones del proyecto

#### 4.8.4 Costos.

Concepto	Fijos					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total de Sueldos y Salarios	693,600.00	728,280.00	764,694.00	802,928.70	843,075.14	885,228.89
Total Prestaciones	358,076.55	387,952.10	407,349.71	427,717.19	449,103.05	471,558.21
Renta de edificio	120,000.00	126,000.00	132,300.00	138,915.00	145,860.75	153,153.79
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
<b>Total de costos fijos</b>	<b>1,171,676.55</b>	<b>1,242,232.10</b>	<b>1,304,343.71</b>	<b>1,369,560.89</b>	<b>1,438,038.94</b>	<b>1,509,940.88</b>

Tabla 16.- Costos fijos de la empresa.

Los costos fijos de la empresa se determinaron en base al esquema nacional de sueldos y salarios y de acuerdo al porcentaje que marca la ley para las prestaciones de los trabajadores actualizados al año 2016.

#### Variables.

Concepto	Variables					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ELECTRICIDAD	120,000.00	126,000.00	132,300.00	138,915.00	145,860.75	153,153.79
AGUA	12,000.00	12,600.00	13,230.00	13,891.50	14,586.08	15,315.38
TELEFONO E INTERNET	8,268.00	8681.4	9115.47	9571.2435	10049.80568	10552.29596
MECANICOS	40000	1226448	1750572	2353980	2928492	3074916.6
COMISIONES	72000	75600	79380	83349	87516.45	91892.2725
Materia prima	70128	73634.4	77316.12	81181.926	85241.0223	89503.07342
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
<b>Total de costos variables</b>	<b>322,396.00</b>	<b>1,522,963.80</b>	<b>2,061,913.59</b>	<b>2,680,888.67</b>	<b>3,271,746.10</b>	<b>3,435,333.41</b>

Tabla 17.- Costos variables de la empresa.

Los costos variables de la empresa se determinaron en base a costos establecidos al año 2016 con los principales proveedores de servicios que se especifican en la tabla anterior.



#### 4.8.5 Estructura de Financiamiento.

Año	Mes	Saldo Inicial	Pago a Capital	Interés	Pago Total
2016	Julio	818,301.00	14,521.78	5,455.34	19,977.12
	Agosto	803,779.22	14,618.59	5,358.53	19,977.12
	Septiembre	789,160.63	14,716.05	5,261.07	19,977.12
	Octubre	774,444.58	14,814.15	5,162.96	19,977.12
	Noviembre	759,630.43	14,912.92	5,064.20	19,977.12
	Diciembre	744,717.51	15,012.34	4,964.78	19,977.12
2017	Enero	729,705.18	15,112.42	4,864.70	19,977.12
	Febrero	714,592.76	15,213.17	4,763.95	19,977.12
	Marzo	699,379.59	15,314.59	4,662.53	19,977.12
	Abril	684,065.00	15,416.69	4,560.43	19,977.12
	Mayo	668,648.32	15,519.46	4,457.66	19,977.12
	Junio	653,128.86	15,622.93	4,354.19	19,977.12
	Julio	637,505.93	15,727.08	4,250.04	19,977.12
	Agosto	621,778.85	15,831.93	4,145.19	19,977.12
	Septiembre	605,946.92	15,937.47	4,039.65	19,977.12
	Octubre	590,009.45	16,043.72	3,933.40	19,977.12
	Noviembre	573,965.73	16,150.68	3,826.44	19,977.12
	Diciembre	557,815.05	16,258.35	3,718.77	19,977.12
2018	Enero	541,556.70	16,366.74	3,610.38	19,977.12
	Febrero	525,189.95	16,475.85	3,501.27	19,977.12
	Marzo	508,714.10	16,585.69	3,391.43	19,977.12
	Abril	492,128.41	16,696.26	3,280.86	19,977.12
	Mayo	475,432.15	16,807.57	3,169.55	19,977.12
	Junio	458,624.58	16,919.62	3,057.50	19,977.12
	Julio	441,704.96	17,032.42	2,944.70	19,977.12
	Agosto	424,672.54	17,145.97	2,831.15	19,977.12
	Septiembre	407,526.57	17,260.27	2,716.84	19,977.12
	Octubre	390,266.29	17,375.34	2,601.78	19,977.12
	Noviembre	372,890.95	17,491.18	2,485.94	19,977.12
	Diciembre	355,399.77	17,607.79	2,369.33	19,977.12
2019	Enero	337,791.98	17,725.17	2,251.95	19,977.12
	Febrero	320,066.81	17,843.34	2,133.78	19,977.12
	Marzo	302,223.47	17,962.30	2,014.82	19,977.12
	Abril	284,261.18	18,082.04	1,895.07	19,977.12
	Mayo	266,179.13	18,202.59	1,774.53	19,977.12
	Junio	247,976.54	18,323.94	1,653.18	19,977.12
	Julio	229,652.60	18,446.10	1,531.02	19,977.12
	Agosto	211,206.50	18,569.08	1,408.04	19,977.12
	Septiembre	192,637.42	18,692.87	1,284.25	19,977.12
	Octubre	173,944.55	18,817.49	1,159.63	19,977.12
	Noviembre	155,127.06	18,942.94	1,034.18	19,977.12
	Diciembre	136,184.13	19,069.22	907.89	19,977.12
2020	Enero	117,114.90	19,196.35	780.77	19,977.12
	Febrero	97,918.55	19,324.33	652.79	19,977.12
	Marzo	78,594.22	19,453.16	523.96	19,977.12
	Abril	59,141.06	19,582.85	394.27	19,977.12
	Mayo	39,558.22	19,713.40	263.72	19,977.12
	Junio	19,844.82	19,844.82	132.30	19,977.12

Tabla 18.- Estructura del financiamiento.

Se pagará el préstamo tal como se señala en la tabla en un periodo de aproximadamente 4 años.

#### 4.8.6 Niveles de ventas.

Concepto	AÑO					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Demanda anual de servicios	1,683,000.00	1,767,150.00	2,032,222.50	2,263,439.76	2,815,860.96	3,097,447.06
Ventas Anuales	1,683,000.00	1,767,150.00	2,032,222.50	2,263,439.76	2,815,860.96	3,097,447.06

Tabla 19.- Niveles de ventas esperadas.

De acuerdo a las encuestas y al cálculo de la demanda se espera tener los niveles de ventas como se demuestra en la tabla anterior y proyectándolo a los próximos 5 años.

#### 4.8.7 Evaluación económica y financiera del proyecto.

##### Flujos de Efectivo.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>SALDO INICIAL</b>	818,301.00	1,035,493.74	1,067,988.44	1,231,902.40	1,498,683.72	2,191,311.19
<b>ENTRADAS EN EFECTIVO</b>						
INGRESO POR VENTAS	1,683,000.00	1,767,150.00	2,032,222.50	2,263,439.76	2,815,860.96	3,097,447.06
RENDIMIENTO DE INVERSIONES						
APORTES DE CAPITAL						
<b>TOTAL DE ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	1,683,000.00	1,767,150.00	2,032,222.50	2,263,439.76	2,815,860.96	3,097,447.06
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>						
ELECTRICIDAD	120,000.00	126,000.00	132,300.00	138,915.00	145,860.75	153,153.79
AGUA	12,000.00	12,600.00	13,230.00	13,891.50	14,586.08	15,315.38
TELEFONO E INTERNET	8,268.00	8,681.40	9,115.47	9,571.24	10,049.81	10,552.30
MECANICOS	40,000.00	42,000.00	44,100.00	46,305.00	48,620.25	51,051.26
		-	-	-	-	-
SUELDOS Y SALARIOS	693,600.00	728,280.00	764,694.00	802,928.70	843,075.14	885,228.89
PRESTACIONES	358,076.55	387,952.10	407,349.71	427,717.19	449,103.05	471,558.21
PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA	12,000.00	12,600.00	13,230.00	13,891.50	14,586.08	15,315.38
COMBUSTIBLE	30,000.00	31,500.00	33,075.00	34,728.75	36,465.19	38,288.45
COMISIONES POR VENTA	72,000.00	75,600.00	79,380.00	83,349.00	87,516.45	91,892.27
MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FUOS						
REFACCIONES Y HERRAMIENTAS						
PAGO DE GASTOS GENERALES						
COMISIONES POR VENTA						
COMPRA DE UNIFORMES						
AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO	88,595.82	188,148.48	203,764.71	220,677.08	117,114.90	-
DEPRECIACIONES	109,727.40	109,727.40	109,727.40	109,727.40	109,727.40	70,727.40
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO</b>	1,544,267.77	1,723,089.38	1,809,966.29	1,901,702.37	1,876,705.08	1,803,083.32
<b>IDAD ANTES DE INTERESES E IMPUES</b>	138,732.23	44,060.62	222,256.21	361,737.39	939,155.88	1,294,363.74
PAGO DE IMPUESTOS	-	11,015.15	55,564.05	90,434.35	234,788.97	323,590.94
UTILIDADES REPARTIDAS (PTU)	-	550.76	2,778.20	4,521.72	11,739.45	16,179.55
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>	138,732.23	32,494.70	163,913.96	266,781.33	692,627.46	954,593.26
<b>INTERESES</b>	31,266.89	51,576.94	35,960.71	19,829.11	2,747.81	-
<b>UTILIDAD DESPUES DE INTERESES</b>	107,465.34	-	127,953.24	246,952.22	689,879.65	954,593.26
DEPRECIACIONES	109,727.40	109,727.40	109,727.40	109,727.40	109,727.40	70,727.40
FLUJO DE FECTIVO ANUAL	217,192.74	32,494.70	163,913.96	266,781.33	692,627.46	954,593.26
FLUJO DE EFECTIVO FINAL	1,035,493.74	1,067,988.44	1,231,902.40	1,498,683.72	2,191,311.19	3,145,904.44

Tabla 20.- Flujos de efectivo.

En el flujo de efectivo se observa las entradas y salidas de los primeros cinco años de la empresa, teniendo que en el primer año se tendrán un flujo final de \$217,192.74 con aumentos considerables y constantes hasta el año cinco de la proyección.

Todos los datos tomando las condiciones actuales del mercado y de las condiciones que hacienda plantea para negocios nuevos.

##### Costos de Capital.

<b>Monto de credito</b>	<b>818,301.00</b>
<b>Tasa Anual</b>	<b>8.00%</b>
<b>Plazo</b>	<b>48</b> meses
<b>Amortización al Capital Mensual</b>	<b>19,977.12</b>

Tabla 21.- costo de capital.

En el supuesto que se obtenga un crédito por el monto total de la inversión inicial se pagaría a una tasa del 8% anual a un plazo de 48 meses con lo cual la amortización mensual quedaría en \$19,977.12.

## Indicadores Financieros.

COSTO DE CAPITAL (CAPM)						
TASA LIBRE DE RIESGO:	8%					
BETA:	1					
RENDIMIENTO DEL MERCADO:	15%					
COSTO TOTAL	8.00%					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
FLUJO DE EFECTIVO FINAL	218,048.75	33,485.67	164,987.17	267,943.62	693,244.30	954,593.26
VALOR PRESENTE	201,896.99	28,708.57	130,972.14	196,946.56	471,810.42	601,555.68
VAN	973,455.79					
TIR	46%					

Tabla 22.- Costo de capital.

Se observa en la tabla que nuestro proyecto tendrá una tasa interna de rendimiento del 40% con lo cual se garantiza que el proyecto es rentable.

## Punto de equilibrio:

<b>Costo Fijo</b>	1,171,676.55
<b>Ventas Totales</b>	1,683,000.00
<b>Costo variable total</b>	322,396.00
<b>P.E.</b>	1,449,306.07

Tabla 23.- Punto de equilibrio del proyecto.

Es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual los ingresos se igualan a los egresos, es decir, cuando las ventas cubren exactamente los costos y gastos de operación de la empresa. En éste punto no se gana ni se pierde, se está en equilibrio. Por debajo de éste punto, se producirán pérdidas para la empresa y por arriba, se generarán utilidades (Chain, 2001).

La tabla anterior indica que la empresa debe realizar ventas totales por \$1,449,306.07 anuales pesos para que el negocio alcance el punto de equilibrio y a partir de este hacia arriba empezar a obtener utilidades

## Estados Financieros Pro forma.

### Estado de resultados proyectado.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>VENTAS</b>	1,683,000.00	1,767,150.00	2,032,222.50	2,263,439.76	2,815,860.96	3,097,447.06
<b>COSTO DE VENTAS</b>	1,091,676.55	1,158,232.10	1,216,143.71	1,276,950.89	1,340,798.44	1,407,838.36
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	591,323.45	608,917.90	816,078.79	986,488.87	1,475,062.52	1,689,608.70
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	114,000.00	119,700.00	125,685.00	131,969.25	138,567.71	145,496.10
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	249,995.40	257,008.80	264,372.87	272,105.14	280,224.03	249,748.86
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	227,328.05	232,209.10	426,020.92	582,414.47	1,056,270.78	1,294,363.74
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	119,862.71	239,725.43	239,725.43	240,506.19	119,862.71	-
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	107,465.34	- 7,516.33	186,295.50	341,908.28	936,408.07	1,294,363.74
<b>IMPUESTOS Y PTU</b>	-	11,565.91	58,342.26	94,956.07	246,528.42	339,770.48
<b>UTILIDAD NETA</b>	107,465.34	- 19,082.24	127,953.24	246,952.22	689,879.65	954,593.26

Tabla 24.- Estado de resultados proyectado.

En la tabla anterior se observa que durante el primer año de operaciones se obtendrá una utilidad neta de \$107,465.34 pesos para posteriormente una ligera variación a la baja en el

segundo año para después comenzar a aumentar en el tercer año y continuar aumentando de manera considerable los siguientes años.

### Balance general proyectado:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>ACTIVO</b>						
<b>CIRCULANTE</b>						
BANCOS	1,035,493.74	1,067,988.44	1,231,902.40	1,498,683.72	2,191,311.19	3,145,904.44
ALMACEN						
DOCUMENTOS POR COBRAR						
DEUDORES DIVERSOS						
<b>SUBTOTAL</b>	1,035,493.74	1,067,988.44	1,231,902.40	1,498,683.72	2,191,311.19	3,145,904.44
<b>FIJO</b>						
TERRENO						
EDIFICIO						
MOBILIARIO Y EQUIPO	91,866.00	91,866.00	91,866.00	91,866.00	91,866.00	91,866.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	195,000.00	195,000.00	195,000.00	195,000.00	195,000.00	195,000.00
MAQUINARIA						
DEPRECIACIÓN	109,727.40	219,454.80	329,182.20	438,909.60	548,637.00	619,364.40
<b>SUBTOTAL</b>	177,138.60	67,411.20	- 42,316.20	- 152,043.60	- 261,771.00	- 332,498.40
<b>DIFERIDO</b>						
DEPÓSITOS EN GARANTÍA						
OTROS ACTIVOS	531,435.00	531,435.00	531,435.00	531,435.00	531,435.00	531,435.00
PRIMAS DE SEGURO						
<b>SUBTOTAL</b>	531,435.00	531,435.00	531,435.00	531,435.00	531,435.00	531,435.00
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	1,744,067.34	1,666,834.64	1,721,021.20	1,878,075.12	2,460,975.19	3,344,841.04
<b>PASIVO</b>						
<b>CIRCULANTE</b>						
PROVEEDORES						
ACREEDORES DIVERSOS						
CRÉDITOS A CP.						
FIJO						
CRÉDITOS A L.P.	729,705.18	541,556.70	337,791.98	117,114.90	- 0.00	-
<b>TOTAL PASIVO</b>	729,705.18	541,556.70	337,791.98	117,114.90	- 0.00	-
CAPITAL SOCIAL	173,228.83	395,288.11	422,695.00	421,094.54	150,535.15	82,186.19
CAPITAL CONTABLE		173,228.82	541,110.039	939,525.2168	1,371,008.661	1,435,627.621
UTILIDADES DE EJERCICIOS ANTERIORES		107,465.34	88,383.10	216,336.34	463,288.56	1,153,168.21
UTILIDAD DEL EJERCICIO	107,465.34	- 19,082.24	127,953.24	246,952.22	689,879.65	954,593.26
<b>TOTAL CAPITAL</b>	280,694.17	656,900.03	1,180,141.38	1,823,908.32	2,674,712.02	3,625,575.28
<b>CAPITAL MÁS PASIVO</b>	1,010,399.35	1,198,456.72	1,517,933.36	1,941,023.22	2,674,712.02	3,625,575.28

Tabla 25.- Balance general proyectado.

Se contará con \$1,035,493.74 de efectivo en bancos para poder solventar los gastos iniciales del siguiente año de operaciones y que la empresa pueda comenzar actividades, como se detalla en la tabla anterior, durante el primer año se tendrá un activo de \$1,744,067.34 y un pasivo más capital de \$1,010,399.35 siendo el activo mayor que nuestro pasivo y capital juntos.

#### 4.8.8 Análisis de sensibilidad.

##### Sensibilidad.

##### Precio.

Una variación del 20% en el precio dejaría prácticamente sin utilidades al proyecto lo cual haría que deje de ser rentable al menos durante el primer año de operaciones en el que los costos de producción aún se consideran altos.

## Demanda.

Una variación del 10% menos en las ventas estimadas puede causar que nuestro proyecto deje de ser rentable totalmente al presentar flujos negativos en el flujo de efectivo, así como una VAN negativa lo cual representaría pérdidas para la futura empresa.

<b>SALDO INICIAL</b>	-	- 71,998.93	- 265,425.64	- 354,509.84	- 365,841.18	36,710.62
<b>ENTRADAS EN EFECTIVO</b>						
INGRESO POR VENTAS	1,514,700.00	1,590,435.00	1,829,000.25	2,037,095.78	2,534,274.86	2,787,702.35
RENDIMIENTO DE INVERSIONES						
APORTES DE CAPITAL						
<b>TOTAL DE ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	<b>1,514,700.00</b>	<b>1,590,435.00</b>	<b>1,829,000.25</b>	<b>2,037,095.78</b>	<b>2,534,274.86</b>	<b>2,787,702.35</b>
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>						
Electricidad	36,000.00	37,800.00	39,690.00	41,674.50	43,758.23	45,946.14
Agua	12,000.00	12,600.00	13,230.00	13,891.50	14,586.08	15,315.38
Telefono e internet	8,268.00	8,681.40	9,115.47	9,571.24	10,049.81	10,552.30
Mecanicos	12,000.00	12,600.00	13,230.00	13,891.50	14,586.08	15,315.38
Comisiones	43,200.00	45,360.00	47,628.00	50,009.40	52,509.87	55,135.36
Materia prima	27,696.00	29,080.80	30,534.84	32,061.58	33,664.66	35,347.89
Materiales	210,493.00	221,017.65	232,068.53	243,671.96	255,855.56	268,648.33
Combustible	52,000.00	54,600.00	57,330.00	60,196.50	63,206.33	66,366.64
Acondicio						
SUELDOS Y SALARIOS	669,600.00	703,080.00	738,234.00	775,145.70	813,902.99	854,598.13
PRESTACIONES	345,686.36	374,528.15	393,254.56	412,917.29	433,563.15	455,241.31
PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA		-	-	-	-	-
COMBUSTIBLE		-	-	-	-	-
COMISIONES POR VENTA						
MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FUOS						
REFACCIONES Y HERRAMIENTAS						
PAGO DE GASTOS GENERALES						
COMISIONES POR VENTA						
COMPRA DE UNIFORMES						
AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO	125,473.84	266,465.30	288,581.79	312,533.93	165,863.99	-
DEPRECIACIONES	86,895.20	86,895.20	86,895.20	86,895.20	86,895.20	47,895.20
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO</b>	<b>1,629,312.40</b>	<b>1,852,708.50</b>	<b>1,949,792.39</b>	<b>2,052,460.31</b>	<b>1,988,441.92</b>	<b>1,870,362.07</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IM PUESTOS</b>	<b>- 114,612.40</b>	<b>- 262,273.50</b>	<b>- 120,792.14</b>	<b>- 15,364.52</b>	<b>545,832.95</b>	<b>917,340.28</b>
PAGO DE IMPUESTOS	-	- 65,568.38	- 30,198.03	- 3,841.13	136,458.24	229,335.07
UTILIDADES REPARTIDAS (PTU)	-	- 3,278.42	- 1,509.90	- 192.06	6,822.91	11,466.75
<b>UTILIDAD DESPUES DE IM PUESTOS</b>	<b>- 114,612.40</b>	<b>- 193,426.71</b>	<b>- 89,084.20</b>	<b>- 11,331.33</b>	<b>402,551.80</b>	<b>676,538.46</b>
<b>INTERESES</b>	<b>44,281.73</b>	<b>73,045.85</b>	<b>50,929.36</b>	<b>28,082.98</b>	<b>3,891.59</b>	<b>-</b>
<b>UTILIDAD DESPUES DE INTERESES</b>	<b>- 158,894.13</b>	<b>- 266,472.56</b>	<b>- 140,013.57</b>	<b>- 39,414.31</b>	<b>398,660.21</b>	<b>676,538.46</b>
DEPRECIACIONES	86,895.20	86,895.20	86,895.20	86,895.20	86,895.20	47,895.20
FLUJO DE EFECTIVO ANUAL	- 71,998.93	- 193,426.71	- 89,084.20	- 11,331.33	402,551.80	676,538.46
FLUJO DE EFECTIVO FINAL	- 71,998.93	- 265,425.64	- 354,509.84	- 365,841.18	36,710.62	713,249.08

Tabla 26.- Sensibilidad de la demanda.

## Costos:

Aumentar hasta un 50% los costos reducen considerablemente las utilidades y el flujo de efectivo, así como el VAN, pero por poca diferencia el proyecto continúa siendo rentable y se puede obtener una ganancia.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>FLUJO DE EFECTIVO FINAL</b>	<b>88,946.85</b>	<b>- 71,613.03</b>	<b>51,571.94</b>	<b>145,611.81</b>	<b>604,922.15</b>	<b>904,975.18</b>
<b>VALOR PRESENTE</b>	<b>74,122.38</b>	<b>- 49,731.27</b>	<b>29,844.88</b>	<b>70,221.74</b>	<b>243,104.64</b>	<b>303,074.36</b>
<b>VAN</b>	<b>12,202.16</b>					

Tabla 27.- Sensibilidad de costos.

**Índice de solvencia:**

$$\frac{1,744,067}{729,705} = 2.39$$

*Ecuación 1.- Índice de solvencia.*

Lo anterior significa que por cada peso que debe la empresa en el corto plazo, cuenta con \$2.39 para respaldar el pago.

**Razón de endeudamiento:**

$$\frac{729,705}{1,744,607} = .41 = 41\%$$

*Ecuación 2.- Razón de endeudamiento.*

Lo anterior significa que el 41% de la empresa habrá sido financiado con dinero de terceros.

**Razón de actividad:**

$$\frac{1,683,000}{70,128} = 23.99$$

*Ecuación 3.- Razón de actividad.*

Lo anterior nos dice que el inventario de la empresa rotara un total de 23.99 veces en el año.

**Plazo promedio de inventarios:**

$$\frac{360}{23.99} = 15$$

*Ecuación 4.- Plazo promedio de inventarios.*

Lo anterior nos dice que el inventario permanecerá un promedio de 15 días lo cual nos quiere decir que es un inventario más líquido ya que presenta un corto lapso de tiempo.

**Razón de rentabilidad:****Margen neto:**

$$\frac{107,465}{1,683,000} = 0.0638 = 6.38\%$$

*Ecuación 5.- Razón de rentabilidad.*

Lo anterior significa que de las ventas netas queda un 6.38% de utilidad para los dueños.

## **CONCLUSIONES.**

En base a los análisis efectuados a los estados financieros se afirma que la inversión en la producción y procesamiento de la semilla del Árbol del Ramón es factible ya que se demostró que se puede obtener una utilidad de esta actividad.

Es una actividad que con los años ha ido ganando fuerza e inversión de tal manera que al inicio de esta investigación la información sobre este producto era prácticamente nula y al término de esta existen por los menos 3 productores consolidados que inclusive se encuentra exportando sus productos a otras partes del país y del mundo como es el caso de la empresa El Ramonal Maya en Yucatán, el grupo de Las mujeres del Ramón (Kole'ox) en Bacalar, Quintana Roo y el rancho 8 Venado en la ciudad de Cancún que comercializa a través de mercado libre.

Según el CONACYT, El conocimiento adquirido en torno al árbol ramón lo perfila como una muestra más de que el sector forestal debe participar en las políticas públicas orientadas a fortalecer la seguridad alimentaria y las acciones para apoyar la preservación del medio ambiente.

El reciente estudio dice que se puede iniciar un gran proyecto con la producción de este producto que no solamente generaría riqueza al capital privado sino que haría una gran aportación en el desarrollo de las comunidades campesinas de nuestro estado y posteriormente las del país que buena falta hace una diversificación en productos del campo que puedan cultivarse y procesarse a menor costo que los productos tradicionales.

A pesar de la poca información, la semilla del Árbol del Ramón en particular ha logrado despertar un interés especial en instituciones de nuestro país como el CONACYT y la SEMARNAT los cuales aseguran la importancia de esta semilla como fuente de desarrollo económico para los pueblos.

En su página el CONACYT cita la importancia de esta semilla, mucho se habla de su existencia; sin embargo, la importancia del árbol ramón, como se conoce al *Brosimum alicastrum* en algunas regiones del país, aún no ha sido dimensionada. Por ello, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT), cumpliendo con su función de instancia promotora social del conocimiento, difunde sus propiedades, usos y aprovechamiento.

Además, impulsa la concreción de sinergias estratégicas entre los sectores forestal, gubernamental y empresarial, a fin de generar cadenas de valor que permitan aprovechar sus propiedades como proyecto modelo para participar en las políticas públicas, orientadas a garantizar la seguridad alimentaria y las acciones para mitigar los efectos del cambio climático.

También, potencializa el conocimiento de esta especie a través de la difusión de sus usos en materia alimenticia, del medio ambiente y económica.

Como último punto se puede concluir que es necesario iniciar ya el interés en proyectos como este tanto de parte del gobierno como de parte del sector privado como una oportunidad de generar crecimiento económico y social a los pueblos de nuestra entidad así como generar un desarrollo y solvencia alimentaria para los mismos a través del cultivo y procesamiento de la semilla de el Árbol del Ramón basándose en la expectativa de los resultados obtenidos mediante el desarrollo de esta investigación los cuales proyectan favorablemente en términos rentables un buen resultado en su implementación.



## **RECOMENDACIONES.**

I. Difundir mediante la participación con stands durante ferias agropecuarias y ferias en donde se cuente con participación de la población en general ya que se requiere dar a conocer el producto tanto a consumidores como productores.

II. Ofrecer capacitaciones e información directamente en las comunidades productoras para concientizarlas de las ventajas económicas que tiene un producto diferente y de fácil cultivo con respecto a los productos agrícolas tradicionales.

III. Dar a conocer el trabajo que se está realizando, así como los objetivos que se planean conocer a los medios para que estos difundan información y poder conseguir más aliados y e inversionistas interesados en nuestro proyecto de empresa.

IV. La creación de un blog o página de internet con contenido sobre la empresa y aportación de información sobre la semilla, sección de compra y contacto, así como uso de redes sociales para conocer de manera constante y actualizada el pensamiento y opinión de nuestros consumidores y lograr la difusión de nuestro producto mediante estos medios digitales.

V. Continuar con investigaciones para seguir desarrollando información sobre la semilla y descubrir nuevos proyectos o productores con los que podamos generar alianzas con el fin de expandir el proyecto de producción y comercialización para obtener mejores utilidades.

VI. Se deben utilizar medios impresos como es volantes y flayers de la empresa durante las ferias o eventos, así como tarjetas de presentación durante reuniones comerciales o con inversionistas interesados en el proyecto esto con el fin de formalizar nuestro trato y proyectar una empresa seria y comprometida.

VII. Hacer alianzas con negocios establecidos y que tienen presencia a nivel nacional y que además ofrecen facilidades para que puedas ofrecer tu producto en sus pasillos como es el caso de grupo Wal-Mart, grupo Soriana y la cadena comercial OXXO aportando en ellas un producto que ofrezca un alto valor comercial que permita posicionar mejor nuestra marca y a su vez nuestra empresa cuidando nuestra capacidad de producir, así como la calidad en la materia prima utilizada para su elaboración.

Adicionalmente ofrecer dentro de estas degustaciones e información sobre el origen y ventaja del producto para poder aumentar la venta y generar valor económico a nuestros anfitriones

VIII. Organizar eventos en diferentes puntos principales de nuestra entidad para promocionar y dar a conocer el producto, así como participar en eventos afines a nuestro mercado y objetivos

También con el fin de que otros proyectos puedan difundir la importancia de la semilla y crear alianzas inclusive con otras propuestas de valor siempre a la mira de poder hacer crecer nuestro negocio.

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS.**

**Semilla del Ramón:** Según CONOFOR es el fruto de un árbol perenne, ampliamente conocido por los pobladores del estado de Yucatán, muy apreciado en la ganadería por poseer follaje con altos contenidos nutritivos para el ganado vacuno y caprino principalmente, así como por la excelente sombra que proporciona a lo largo de todo el año en parques, aceras, áreas verdes, escuelas y solares a lo largo y ancho del estado.

**Ojoche:** Es uno de los nombres con el que se conoce el Árbol del Ramón en regiones del centro del país.

**Forraje:** El término francés fourrage llegó a nuestro idioma como forraje. El concepto hace referencia a los cereales, el pasto seco y la hierba que se emplea para alimentar al ganado.

El forraje, por lo tanto, se compone de las plantas cultivadas para dar de comer a los animales. Sus características dependen del tipo de suelo, el clima y la producción ganadera a la cual se destina.

**Plántulas:** En Botánica, más específicamente en espermatofitas, se denomina plántula al estadio del desarrollo del esporófito que comienza cuando la semilla rompe su dormancia y germina, y termina cuando el esporófito desarrolla sus primeras hojas no cotiledonares maduras, es decir funcionales.

**Sistema agroforestal:** Los sistemas de producción agroforestales se definen como una serie de sistemas y tecnologías para el uso de la tierra en las que se combinan árboles con cultivos agrícolas y/o pastos, en función del tiempo y el espacio para incrementar y optimizar la producción en forma sostenida.

**Aprovechamiento sustentable:** El término aprovechamiento sustentable se refiere al uso o explotación de un recurso mediante un proceso de extracción, transformación, o valoración que permite o promueve su recuperación, de modo que garantiza su renovación y permanencia en el largo plazo.

**Agrociencias:** Es la rama científica que se encarga del estudio biológico de una región, para permitir conocer los factores que favorecen y amenazan en la siembra o producción de un material natural en específico, es decir, las organizaciones que practican la agrociencia realizan estudios del producto a industrializar, analizando también a la planta que lo produce y a qué condiciones se genera la siembra del producto en específico, esto permite obtener las características indispensables para el cultivo de cada elemento, facilitando así la aplicación de las modificaciones artificiales de la zona en la que se va a sembrar, para permitir el desarrollo exponencial de la planta a sembrarse o del ganado que se está criando, permitiendo el aumento de la producción y por ende la comercialización también.

**Bioproductividad:** En ecología, la productividad es la producción de biomasa por unidad de tiempo y área. ... La biomasa es la materia orgánica producida por los organismos consumidores o heterótrofos (viven de las sustancias orgánicas ya sintetizadas por las plantas, como es el caso de **los herbívoros**).

**Agroindustria:** Es la actividad económica que se dedica a la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria agropecuaria, la silvicultura y la pesca.

**SAGARPA:** Es el acrónimo con el que se identifica a la Secretaría de Agricultura, ganadería, desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en la república mexicana.

**CONACYT:** El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) es un organismo público descentralizado del gobierno federal mexicano dedicado a promover y estimular el desarrollo de la ciencia y la tecnología en ese país. Tiene la responsabilidad oficial para elaborar las políticas de ciencia y tecnología nacionales.

**CONAFOR:** La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es una dependencia del Gobierno Federal Mexicano que entrega apoyos del Programa "PRONAFOR". Es un Organismo Público Descentralizado de la SEMARNAT.

**CONABIO:** La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es una comisión del gobierno de México creada con el fin de difundir, promover, y apoyar actividades relacionadas a la biodiversidad del país. Es el único organismo en el país regido por una comisión intersecretarial, encabezada por el presidente de la república y con el titular de Medio Ambiente y Recursos Naturales como secretario técnico, así como la participación de nueve secretarías federales más.

**SEDARI:** Actualmente SEDATU, la Secretaría Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano es una de las secretarías de estado que integran el denominado gabinete legal del Presidente de México. Es el despacho del poder ejecutivo federal encargado de diseñar, ejecutar y coordinar las políticas públicas en materia de tenencia de la tierra, uso productivo del territorio nacional y ordenamiento urbano.

**Plan nacional de desarrollo:** El Plan Nacional de Desarrollo es el documento en el que el Gobierno de México explica cuáles son sus objetivos prioritarios durante el sexenio.

**Viabilidad de mercado:** Es el estudio que dispone el éxito o fracaso de un proyecto a partir de una serie de datos base de naturaleza empírica: medio ambiente del proyecto, rentabilidad, necesidades de mercado, factibilidad política, aceptación cultural, legislación aplicable, medio físico, flujo de caja de la operación, haciendo un énfasis en viabilidad financiera y de mercado. Es por lo tanto un estudio dirigido a realizar una proyección del éxito o fracaso de un proyecto.

**Silvicultura:** Es la disciplina que trata sobre la gestión de los bosques o montes forestales<sup>2</sup> y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo; es decir, de las técnicas que se aplican a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua y sostenible de bienes y servicios demandados por la sociedad.

**Etnobotánica:** Estudia las relaciones entre los grupos humanos y su entorno vegetal, es decir el uso y aprovechamiento de las plantas en los diferentes espacios culturales y en el tiempo.

Esta disciplina define el papel de los vegetales en las sociedades humanas; estudia la interacción de los grupos humanos con las plantas: su empleo para fabricar sus instrumentos y herramientas, para protegerse (viviendas, vestuarios), alimentarse, curarse de las enfermedades, comunicarse con sus congéneres (papeles, tintas, tatuajes, tejidos), así como su asociación en la vida social (rituales, juegos, música, etc).

**Diversificación:** Se conoce como diversificación al proceso por el cual una empresa pasa a ofertar nuevos productos y entra en nuevo por la vía de las adquisiciones corporativas o invirtiendo directamente en nuevos negocios.

**Consumo interno:** Puede ser definido como lo que una población compra en forma de uso propio dentro de un país.

**Consumo externo:** La demanda externa comprende las exportaciones netas, o lo que es lo mismo, las exportaciones menos las importaciones.

**Flujos de efectivo:** El flujo de efectivo, también llamado flujo de caja, o cash flow en inglés, es la variación de entrada y salida de efectivo en un periodo determinado.

**Costo de capital:** Es el parámetro de referencia que debemos usar para medir si una opción de inversión es, o no, atractiva.

**Indicadores financieros:** Son herramientas que se diseñan utilizando la información financiera de la empresa, y son necesarias para medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de generar liquidez, los rendimientos y las utilidades de la entidad, a través de la interpretación de las cifras, de los resultados y de la información en general.

**Punto de equilibrio:** Es un concepto de las finanzas que hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos.

**Estados financieros pro forma:** Son estados proyectados. Generalmente los datos se pronostican con un año de anticipación, por ejemplo, en una empresa de transformación el estado proforma obtenido con base al presupuesto maestro es muy completo, en él se ven todas las proyecciones iniciando con el pronóstico de ventas y a partir de este se realizan las demás proyecciones.

**Análisis de sensibilidad:** Es utilizado en las empresas para tomar decisiones de inversión, que consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el VAN (en un proyecto, en un negocio, etc.), al cambiar una variable (la inversión inicial, la duración, los ingresos, la tasa de crecimiento de los ingresos, los costes, etc.) De este modo teniendo los nuevos flujos de caja y el nuevo VAN podremos calcular y mejorar nuestras estimaciones sobre el proyecto que vamos a comenzar en el caso de que esas variables cambiasen o existiesen errores de apreciación por nuestra parte en los datos iniciales.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Ayala, A.M. Sandoval (1995). Agroforestería en las Américas., establecimiento y producción temprana de, forraje de ramón (*Brosimum alicastrum* Swartz) en plantaciones a altas densidades, en el norte de Yucatán, Año 2 No.7, México. Disponible en: [http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/19/1301RAMON%20\(Brosimum%20alicastrum%20Swartz.\)%20Yucat%C3%A1n.pdf](http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/19/1301RAMON%20(Brosimum%20alicastrum%20Swartz.)%20Yucat%C3%A1n.pdf)
2. Acciones inteligentes contra el cambio climático ac. Bioplanet, Disponible en: [www.bioplanet.com.mxcontacto@bioplanet.com.mxbioplanet@live.com.mx](http://www.bioplanet.com.mxcontacto@bioplanet.com.mxbioplanet@live.com.mx)
3. Aguilar G, J. I. (1966). Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala. Tipografía Nacional de Guatemala, Segunda Edición. 383 p.
4. Alle Dawson, H. (1994). Especies forestales de Petén, Versión Dic. /94. Guatemala, Petén. snp.
5. Ángeles García A y Tovar Aguilar M (2005). Tesis para obtener el título de licenciado en comercio exterior.
6. Aragón Barrios U. (1990). Caracterización preliminar del Ramón en el bosque muy húmedo sub tropical-cálido de Peten, Guatemala. Pág. 100.
7. Benavente C,(2006), Reforestar el país con ramón, el árbol maya; EL periódico Guatemala,; Disponible en: <http://www.elperiodico.com.gt/es/20061104//33621>
8. C.C. Berg, *Brosimum alicastrum* Sw. subsp. *alicastrum* (1972). Publicado en: *Flora Neotropica. Monograph 7: 170-171. 1972;* Disponible en: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/47-morac1m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/47-morac1m.pdf)
9. Charles, P. (1989). “Reproducción, Crecimiento y Dinámica Poblacional del *Brosimum alicastrum* SW. En el Bosque Húmedo Tropical del Area Central de Veracruz, México”.
10. Duran, R. (2000). Manual de Propagación de Plantas Nativas de la Península de Yucatán. Volumen 2. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida Yucatán.
11. Estudios Sociales, Revista de Investigación Científica, Vol. XIII, número 25, enero-junio de 2005, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., Hermosillo, Sonora, México.
12. Andino Mendoza M., Ing. Vohman E. (2004). Concurso Mesoamericano de Sistematización prácticas Innovadoras en Proyecto de Desarrollo Rural: procesamiento y consumo de semilla de ojoche, “El Fondo Para el Equilibrio” no publicado, Disponible en: <http://www.grupochoylavi.org/concursosmesoamerica/doc/Ojocherev.pdf>

13. IRENA (1992). Instituto Nicaragüense de Recurso Naturales y el Ambiente. Árboles Forestales Útiles para su Propagación. Pág. 177-179.
14. Suarez-Poveda (2007). Macroeconomía y política económica -, Disponible en:  
[www.econ.uba.ar/.../economía/.../CONCEPTO%20DE%20ECONOM](http://www.econ.uba.ar/.../economía/.../CONCEPTO%20DE%20ECONOM)
15. MARENA, INAFOR, MAGFOR (2002). Guía de Especies Forestales de Nicaragua. Pág. 230-233
16. Martínez P., González R. (1977). Vegetación del sureste de Tamaulipas. *Biótica* 2: 1-45.
17. Medina, F.A. (1949). Coeficientes de digestibilidad del ramón. Tesis Lic. Univ. Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y ZooteC1 lia. p. 31
18. Meiners, M., C. Sánchez Garduño, y S. De Blois (2009). El ramón: Fruto de nuestra cultura y raíz para la conservación. *CONABIO. Biodiversitas*, 87:7-10, Disponible en:  
[www.-biodiversidad.-gob.-mx/-Biodiversitas/-Articulos/-biodiv87art2.-pdf](http://www.-biodiversidad.-gob.-mx/-Biodiversitas/-Articulos/-biodiv87art2.-pdf)
19. Hernández, R.; Fernández C. y Baptista P. (2006), *Metodología de la investigación* (Cuarta Edición), Mc Graw Hill, México.
20. SAGARPA (2009). Monitor agroeconómico del estado de Quintana Roo. Disponible en:  
<http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Estadisticas/Documents/QUINTANA%20ROO.pdf>
21. Monsreal, B.D. (1986). El ramón *Brosimum malicastrum Sw.* *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán* 2 (158): 26. 35.
22. Murga O. (2007); Proyecto CAMBIO Banco Centroamericano de Integración Económica BCIE-PNUD-FMAM. Disponible en: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/3-salud-y-agricultura-diciembre-2007/la-experiencia-de-codemur-el-rescate-del-arbol-del>
23. National of science (1975)"tropical plants with EE.UU. Underexploited promising economic value. Wash., D.C., Research Coullcil. p. 14-188.
24. Ormeño L. (2004). Informe Técnico Cosecha de Ramón. Pág. 8.
25. Periódico Deguate, (2009), Sugieren el árbol de ramón como una opción para enfrentar la crisis alimentaria; Disponible en: <http://www.deguate.com/artman/publish/noticias-guatemala/sugieren-el-arbol-de-ramon-como-una-opcion-para-enfrentar-la-crisis-alimentaria.shtml#.UM5x3eQmYZI>
26. Periódico Nuestro Diario, (2011), El árbol de la vida “El maíz de los mayas”. Disponible en:

<http://digital.nuestrodiario.com/Olive/ODE/NuestroDiario/LandingPage/LandingPage.aspx?href=R05ELzIwMDgvMTAvMDU.&pageno=NA..&entity=QXIwMDQwMA..&view=ZW50aXR5>

27. Plan de desarrollo integrado de Petén, Inventario Forestal del departamento de Petén. Convenio Gobiernos Alemania/Guatemala. Guatemala, Petén, Santa Elena. 95 p.
28. Priego, A.; Elliot, R; Preston, T.R. (1982) *Brosimum malicastrum* (Moraceae) uses and potential in Mexico. *Economic Bot.* (EE.UU.) 36 (2): 166-175.
29. Proyecto de innovación económica de producción sostenible (2006); “Mayan nut” Disponible en: <http://www.thestandrewsprize.com/lists/2006.htm>
30. SIPSE (2011). Impulsan siembra de árboles de ramón en Motul; Mérida. Disponible en: <http://sipse.com/archivo/99323-impulsan-siembra-arboles-ramon-motul.html>
31. Torres Cruz I. (2012). El árbol de ramón reduciría importación de granos y mejoraría la seguridad alimentaria; Disponible en: [http://www.cronica.com.mx/nota.php?id\\_notas=700094](http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=700094)
32. Vohman E. (2007). Propuesta de Lineamientos Técnicos y Formato del Plan de Manejo para el Aprovechamiento de Semillas de “Ramón” (*Brosimum malicastrum*) de la zona de amortiguamiento (ZAM) de la Reserva Biosfera Maya. No Publicado
33. Yoong Párraga C. (2009) Proyecto de Grado; Previo a la obtención del Título de: Economista con mención en gestión empresarial, especialización teoría y política económica Guayaquil –Ecuador.
34. Tamayo y Tamayo, Mario. El Proceso de la Investigación científica. Editorial Limusa S.A. M.
35. Munch, Lourdes y E. Ángeles. (1993). Métodos y técnicas de investigación. Trillas, México.
36. Sabino, Carlos: El Proceso de Investigación. El Cid Editor.
37. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR. (2001) Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales, Fedupel, Caracas. México. 1997.
38. Falcón y Herrera (2005). Análisis del dato Estadístico (Guía didáctica), Universidad Bolivariana de Venezuela, Caracas.
39. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.



40. León, O. y Montero, I. (2003). Métodos de Investigación en Psicología y Educación. Caracas: McGraw Hill.
41. FALCÓN Y HERRERA. Análisis del dato estadístico (Guía didáctica). Universidad Bolivariana de Venezuela. Caracas, 2005.
42. Banco de México, inflación de precios.  
[www.bancomexico.gob.mx/portal-inflación/index.html](http://www.bancomexico.gob.mx/portal-inflación/index.html)
43. Secretaria de hacienda, año 2012, diario oficial de la federación  
[http://www.normateca.gob.mx/Archivos/66\\_D\\_3214\\_27-08-2012.pdf](http://www.normateca.gob.mx/Archivos/66_D_3214_27-08-2012.pdf)
44. Secretaria del trabajo y previsión social.  
<http://www.capacitacion.conampros.gob.mx/ptu2012/ptu2012.html#>
45. Comisión nacional de los salarios mínimos, enero de 2014, Secretaria del trabajo y previsión social. [http://www.conasami.gob.mx/t\\_sal\\_mini\\_prof.html](http://www.conasami.gob.mx/t_sal_mini_prof.html).

## ANEXOS.

Herramienta utilizada para nuestra investigación de mercado.

### ENCUESTA DE PRODUCTOS CON SEMILLA DEL ÁRBOL RAMÓN

\*Obligatorio

Edad \*

- 15-30
- 31-45
- 46-60

Sexo \*

- Masculino
- Femenino

Nivel de ingresos mensual\*

- 2000-4000
- 4001-6,000
- 6,0001-10,000
- 10,001-en adelante

¿Conoce la semilla del árbol Ramón, cuya semilla es rica en fibra, calcio, potasio, ácido fólico, vitaminas A, B y C? \*

- SI
- NO

¿Consumiría productos derivados de la semilla del árbol Ramón a un bajo costo y con un alto valor nutricional? \*

Como café y harina.

- SI
- NO

¿Qué es lo que más le gustaría de nuestro nuevo producto? \*

Escriba una o dos características, ejemplo: saludable, valor nutricional; más económico, etc.

Si nuestro nuevo producto sustituto de café de Ramón estuviera disponible hoy mismo, ¿qué tan frecuentemente lo usaría, en lugar de usar los productos de la competencia actualmente disponibles? \*

- 1 vez por semana
- 2 veces por semana
- 3 veces por semana
- Otro:

Si nuestro nuevo producto de Harina de Ramón estuviera disponible hoy mismo, ¿qué tan frecuentemente lo usaría, en lugar de usar los productos de la competencia actualmente disponibles? \*

- 1 vez por semana
- 2 veces por semana
- 3 veces por semana
- Otro:

¿Qué debería suceder para aumentar las probabilidades de que adquiera nuestros nuevos productos? \*

ejemplo: Precio razonable; Mejor calidad y sabor que la competencia, empaque, tamaño.

Si nuestro nuevo producto estuviera disponible hoy, ¿qué tan probable es que se lo recomiende a otras personas? \*

- 10% - 30%
- 40% - 60%
- 70% - 100%

Si no hay probabilidades de que use nuestro nuevo producto, ¿cuál es el motivo? \*

- No me parece tan atractivo
- Los competidores tienen mejores
- No conozco bien el producto
- Ninguno, es un excelente producto
- Otro:

En general cuál de los dos productos estarías dispuesto a consumir, considerando todo lo anterior. \*

- Café de Ramón
- Harina de Ramón

Comentarios