



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE EN EL ESTADO DE CAMPECHE.





CONTENIDO

- 1. Resumen Ejecutivo (Técnico, Financiero y Organizacional)**
- 2. Objetivos y Metas.**
- 3. Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones sin el proyecto.**
- 4. Aspectos Organizativos.**
 - a. Antecedentes
 - b. Tipo de constitución de la organización
 - c. Consejo Directivo
 - d. Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores
 - e. Relación de socios.
 - f. Inventario de Activos Fijos (construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos, semovientes y otros).
 - g. Descripción de estrategias que se adoptarán para facilitar la integración a la cadena productiva y comercial.
- 5. Análisis de Mercados**
 - a. Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos (presentación, empaque, embalaje; naturaleza, calidad, atributos y necesidades que satisface).
 - b. Características de los mercados de los principales insumos y productos.
 - c. Canales de distribución y venta.
 - d. Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas.
 - e. Plan y estrategia de comercialización.



- ii. Estructura de precios de los productos y subproductos, así como políticas de venta.
- iii. Análisis de competitividad.
- f. Cartas de intención y/o contratos de compra y venta de materias primas y productos.

6. Ingeniería del Proyecto

- a. Localización y descripción específica del sitio del proyecto
- b. Descripción técnica del proyecto
 - i. Componentes del proyecto (infraestructura, equipos y otros).
 - ii. Procesos y tecnologías a emplear.
 - iii. Capacidad de procesos y programas de producción.
 - iv. Escenarios con diferentes volúmenes de proceso.
 - v. Programas de ejecución, administrativos, de capacitación y asistencia técnica.
- c. Cumplimiento de Normas Sanitarias, Ambientales y otras.



7. Análisis Financiero

- a. Presupuestos y programa de inversiones y fuentes de financiamiento.
- b. Situación financiera actual y proyectada
- c. Proyección financiera (refaccionario y avío) Anual
 - i. Programa de ventas (ingresos)
 - ii. Costos
 - iii. Flujo de efectivo mensual y determinación de capital de trabajo
 - iv. Pago de créditos y otros compromisos (capital e interés en su caso).
 - v. Capacidad de pago.
 - vi Punto de equilibrio.
 - vii. Apalancamiento (en su caso).
- d. Análisis de rentabilidad (a precios y valores constantes)
 - i. Relación Utilidad/Costo (avío)
 - ii. TIR
 - iii. VAN
 - iv. Análisis de sensibilidad

8. Descripción y análisis de los Impactos

- a. Incremento de las utilidades anuales de la organización y los socios
- b. Decremento de los costos de producción
- c. Incremento en los volúmenes de producción
- d. Empleos generados (directos e indirectos)
- e. Comparativo del valor de la producción generada con y sin el proyecto.

9. Conclusiones y Recomendaciones.



1. Resumen Ejecutivo (Técnico, Financiero y Organizacional)



La obtención de jaiba suave se inicia aproximadamente a mediados del siglo XIX en Estados Unidos de América y la biotecnología para obtener este producto se basa en la fisiología de la jaiba mediante el proceso de la ecdisis o muda, en la que se utiliza diversos sistemas de contenedores mismos que han evolucionado conforme a crecido la densidad de este recurso pesquero.

La importancia de la captura de estos crustáceos en nuestro país ha creado toda una cultura en el desarrollo técnico, los cuales permiten optimizar y dar una variedad en la presentación de este producto en el mercado nacional y extranjero.

Variaciones en las características biológicas y fisiológicas que presenta este organismo se desarrollo la tecnología para la producción de la jaiba de caparazón suave o soft shell crab como se conoce en EU y el proceso fundamental en el conocimiento de su ciclo de vida, tomando consideración parámetros físicos químicos como la temperatura, salinidad, oxígeno disuelto por mencionar los más importantes.

En Ciudad del Carmen, Campeche se empezó a producir la jaiba suave a partir de 1993 cuando inversionistas mexicanos trajeron a técnicos especializados que llegaron del este de los Estados Unidos, trabajando con las especies *C. sapidus* (jaiba azul) y *C. rathbunae* (jaiba prieta) la producción que se logra en épocas de abundancia (junio- octubre) de la materia prima oscilaba hasta 1,700 organismos en 24 horas, lo que en kilogramos hace un total aproximado de 185 Kilogramos, y manifiesta el potencial existente en esta región.



En base al trabajo realizado en dicha planta procesadora surgió gente capacitada en el manejo de los sistemas de producción más adecuado al sitio en el que se quiere realizar la apertura de una procesadora, por lo que se facilita en el que nuevas plantas puedan surgir y ser manejadas por estas personas o técnicos locales abriendo como esto una alternativa de trabajo dentro del sector pesquero de Ciudad del Carmen Campeche.

La inversión total del proyecto es de \$ 3'013,615, de la cual se le solicita la cantidad de \$ 750,000.00 para la construcción de la planta; \$ 252,290.00 para las Instalaciones; \$ 93,938.00, para equipamiento \$ 318,000.00 y 85,000 para gastos previos.

Por su parte el inversionista aportará \$ 316,950 para compra de terreno, \$ 1'168,000 en construcciones; \$ 494,605 en capital de trabajo, \$ 300,000 en capacitación y \$ 12,000 en asistencia técnica.

La viabilidad financiera del proyecto se demuestra a través de su punto de equilibrio de 25.32%, su tasa interna de rendimiento del orden del 34.17% y su valor presente neto de \$ 4,347.

El proyecto genera ventas netas del orden de los \$ 4'144,00 el primer año, para llegar al 5º con un volumen de 36 toneladas con valor de \$ 5'037,058.

Por otra parte, el proyecto genera 10 empleos de niveles de operario a directivo, con un costo promedio de \$ 301,361. Con una derrama económica de sueldos y salarios, a precios constantes del orden de \$ 1'182,318.



2. Objetivos y Metas.

2.1. Objetivos:

La creciente demanda de productos de calidad y diferentes a las tradicionales, hacen que las personas involucradas al sector pesquero ribereño busquen nuevas alternativas de producción para subsanar las carencias que se presentan en dicho sector y es por esto que la producción de jaiba de concha suave toma una mayor relevancia al surgir como un negocio rentable para las sociedades cooperativas enfocadas a la pesquería de la jaiba.

En el municipio de Ciudad del Carmen, Campeche dicho producto no es desconocido ya que se ha trabajado con antelación con gente del sector privado lo que es una ventaja en el aspecto del suministro ya que la materia primas se garantiza dado que los pescadores de este municipio y específicamente en el poblado de Isla Aguada saben seleccionar los organismos que se encuentran en la etapa de premuda, dentro de las mismas capturas que hacen siempre respetando las tallas mínimas de captura en este caso 11 cm. de ancho del caparazón tomando la punta a punta de las espinas laterales.

El proyecto tiene como objetivo fundamental la engorda de jaiba suave, siguiendo el proceso natural de producción que inicia en el Golfo de México, con previsiones para la investigación de la engorda del cangrejo moro.

Para tal efecto el beneficiario requiere de la construcción, tierra adentro de 3 estanques y 40 tinas de fibra de vidrio y equipamiento con tubería hidráulica de PVC, válvulas, bombas de 2 y 3 caballos, sistema de aeración y purificación por medio de filtros bacteriológicos y cuarto de refrigeración.

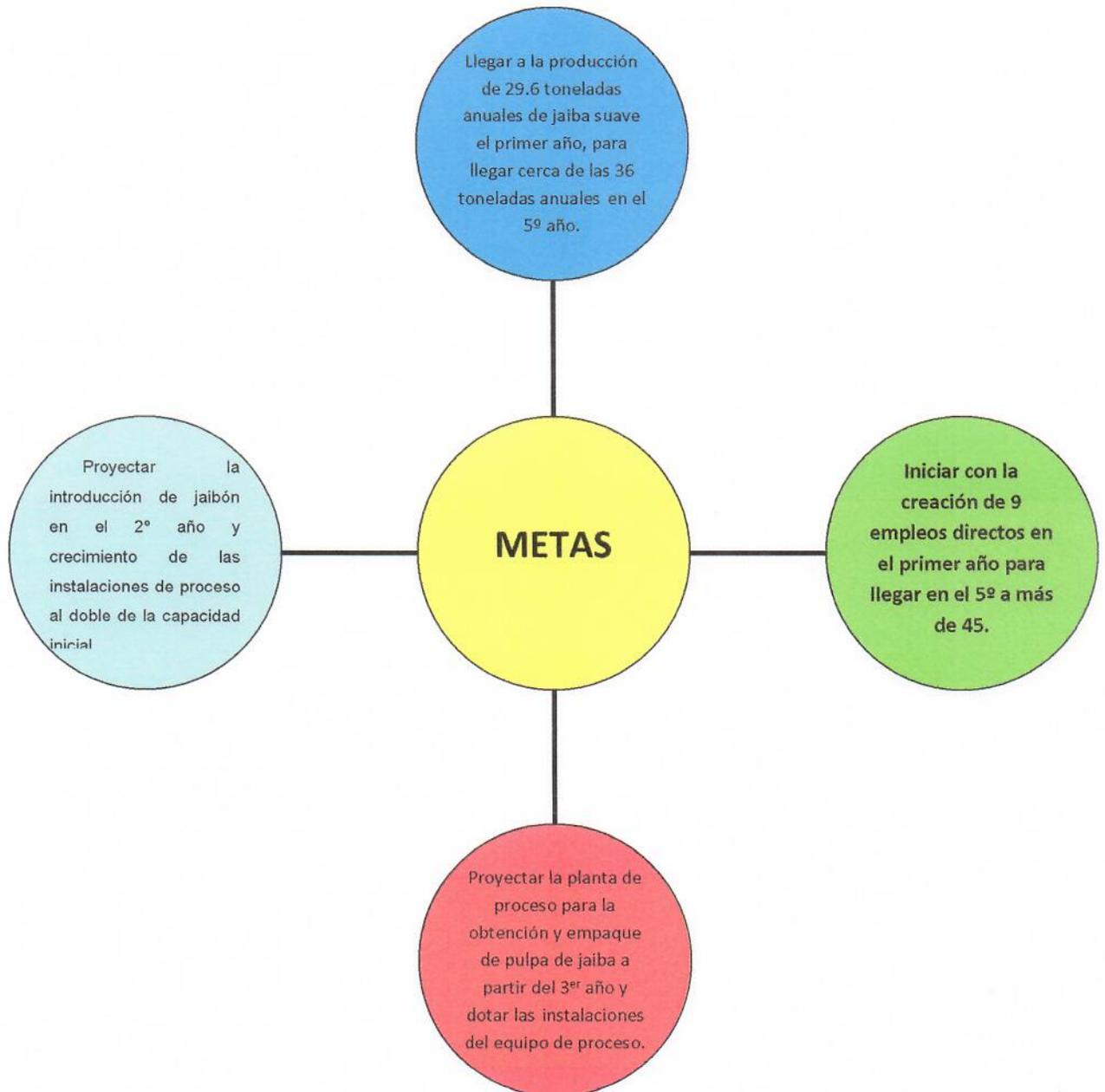


Los objetivos del proyecto a corto plazo son:

1. La compra a pescadores en pequeña escala con su correspondiente remuneración económica; ya que las jaibas en etapa de premuda se pagan a mayor precio que las que comercializan enteras y frescas
2. Alternativa sustentable de producción.
3. Sustento económico a las personas que trabajan en la planta procesadora (mínimo de 9 personas)
4. Generador de empleo de al menos 70 pescadores de Villa de Isla Aguada y Sabancuy, Carmen, Campeche.
5. Producir durante todo el año jaibas de excelente calidad y en épocas de altas capturas (julio- febrero).
6. Mantener un mercado estable competitivo a nivel nacional e internacional.
7. Operar con instalaciones en pequeños terrenos propios y/o rentados, que sirvan como capital semilla.
8. Propiciar el crecimiento de la empresa por medio de capitalizaciones y reinversiones de las utilidades en los próximos 5 años.
9. Llegar en el mediano y largo a tener instalaciones propias de capacidad suficiente para satisfacer la demanda local, estatal, regional, nacional con excedentes para la exportación de jaiba suave, jaibón (macho arriba de 15 cm de ancho en el caparazón) y pulpa de jaiba.
10. Al mismo tiempo se buscará la integración de la cadena productiva y
11. La asociación con otros productores y organizaciones similares y complementarias para acceder a la formación de una empresa integradora.



2.2. Metas:





3. Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones sin el proyecto.



La jaiba en cuestión se reproduce y crece en forma natural y es endémica del Golfo de México y, por supuesto, dentro de la Laguna de Términos.

Actualmente, el crustáceo se pesca por embarcaciones autorizadas y el beneficiario de este proyecto la compra, de manera que en este trayecto se benefician aproximadamente 60 pescadores o más, a quienes se les compra el espécimen a un precio de \$ 8.00 (equivalente a \$ 80.00 por Kilogramo) para venderse a un precio variable entre \$ 230.00 y \$ 250.00 el kilogramo y hasta \$ 270.00 dependiendo de la plaza y la temporada.

El proyecto considera generar 10 empleos permanentes de base y un 50% adicional de personal eventual en temporada más 1 de mando superior, los empleos indirectos propios del proyecto llegarían a ser entre 45 y 75 personas que se suman a la cantidad de pescadores que les proveen de materia prima. De tal manera que con el proyecto, se espera que los ingresos generados para los 4 trabajadores de base y eventuales varíen entre los \$ 4,500.00 y \$ 7,000.00, los nivel de supervisión \$ 15,000.00 mensuales para el nivel directivo y \$ 30,000.00 a la mensuales para el, ambos con prestaciones incluidas.

Sin el proyecto dejan de procesarse en el primer año 29.6 toneladas de jaiba suave y su valor seguiría siendo de \$ 7,400,000.00 anuales, perdiéndose un valor agregado, desde el primer año.



4. Aspectos Organizativos.

a. Antecedentes

El solicitante puede ser persona física, dedicada a la compraventa de jaiba.

b. Tipo de constitución de la organización

No aplica por ser persona física

c. Consejo Directivo

No aplica por tratarse de una solicitud de persona física.

d. Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores.

El perfil requerido para directivo es de ingeniero en acuicultura o pesquería o biólogo marino, en tanto que para los operadores de la planta basta con que sean técnicos en acuicultura o personal calificado con la capacitación previa requerida.

e. Relación de socios.

No aplica por tratarse de una solicitud de persona física.

f. Inventario de Activos Fijos (construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos, semovientes y otros).

El beneficiario del programa debe contar con una casa o terreno para realizar el proyecto

g. Descripción de estrategias que se adoptarán para facilitar la integración a la cadena productiva y comercial.

Como puede verificarse con las cartas de intención de compra emitidas por los clientes y las de venta emitidas por los proveedores la estrategia de integración está en puerta, el siguiente paso es la alianza con otros procesadores del mismo ramo y un comercializador hacia la integración de una

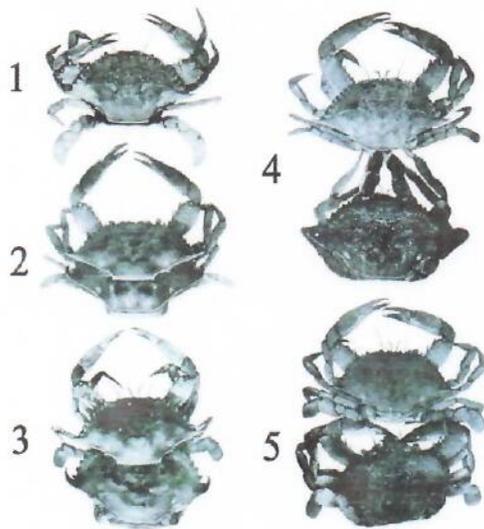


empresa integradora con el fin de adquirir terrenos propios de mayor extensión donde puedan crecer las instalaciones para la engorda del crustáceo, una planta de refrigeración, el empaque y los servicios administrativos que requieren los productores.

5. Análisis de Mercados

- a) **Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos (presentación, empaque, embalaje; naturaleza, calidad, atributos y necesidades que satisface).**

LA MATERIA PRIMA:



Para la recolección de organismos en fase de premuda se toman en cuenta los horarios en que los pescadores lleguen con su producto a sus respectivos lugares en el poblado y se estipula como horarios de recepción de organismos totalmente vivos: las 7:00 y la 17:00 horas de cada día.

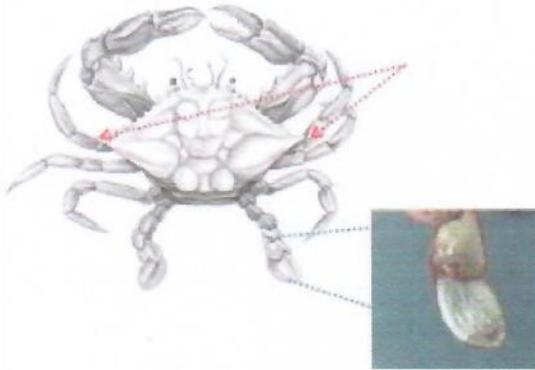
El siguiente cuadro expone los horarios de entrega de los organismos quienes los

entregan, así como la fecha:

Se toma como referencia este horario porque, por lo general, los pescadores que salen a la captura durante la noche arriban entre las 6:00 y las 7:00 horas.; y las embarcaciones que salen durante el día regresan entre las 9:00 y 11:00 horas”.



Con esta actividad se requieren tres y pinzas galvanizadas tipo panadera para el manejo de organismos, así como plumas y libretas para anotar las cantidades o cantidad de piezas entregado por cada individuo o cooperativista.



A los pescadores que no pueden distinguir una jaiba premuda se les capacita de tal forma, que puedan seleccionar los organismos que nos interesan, mostrándoles las características que presentan éstos en las patas natatorias, muñones que indican que

saldrá una nueva pata y coloración del vientre en la hembra.

Un detalle muy importante a tomar en cuenta será la talla de organismos que se adquieren ya que no se aceptaran las que no cumplan con la talla mínima de captura que este caso es de 11cm de ancho de caparazón con esto se fomentara una pesca responsable para que posteriormente se siga capturando buenas cantidades de jaiba en la zona.

Otro de las recomendaciones que se darán a los pescadores es que devuelva al mar las jaibas ovígeras desarrollando, en cualquiera de sus etapas ya sea color naranja gris y al final de cuenta lo importante es su producción ya que con la finalidad de proteger los huevos la hembra los coloca debajo del abdomen formando con ellos una masa a la que se conoce comúnmente como esponja y dependiendo del avance de gestación es la coloración que presentan.



EL PRODUCTO:

Las características que se toman en cuenta para distinguir las especies del género *Callinectes* son el dorso del caparazón, Cantidad, forma y distribución de los dientes frontales, forma y curvatura de los dientes laterales y de las espinas laterales; granulación de la superficie dorsal, diferencia del abdomen de hembras y machos; forma y color de las tenazas; su coloración varía dependiendo de la especie. **Taxonomía:**

	Phylum	<i>Arthropoda</i>
	Clase	<i>Crustacea</i>
	Subclase	<i>Malacostraca</i>
	Orden	<i>Decapoda</i>
	Infraorden	<i>Braquyra</i>
	Sección	<i>Braquyrhyncha</i>
	Súper familia	<i>Portunoidea</i>
	Familia	<i>Portunidae</i>
	Genero	<i>Callinectes</i>
	Especies	<i>Callinectes Sapidus,</i>
La jaiba		<i>Callinectes Rathbunae</i>



Reproducción:

En la laguna de términos se ha detectado dos periodos importantes, uno en julio y el otro en octubre. La hembra lista para la muda Terminal o maduración, libera una feromona que atrae al macho y la protege, cubriéndola con su cuerpo aproximadamente una semana.

Cada hembra tiene un par de ovarios y según la talla puede llegar a producir 700 mil a 2 millones de huevos en cada uno de los dos desoves que realizan.

Migración:

Durante su ida presentan un activo desplazamiento migratorio. En la etapa juvenil, ambos sexos lo desarrollan en la zona estuarina, pero cuando alcanzan la madurez sexual, pero cuando alcanzan la madurez sexual los machos prefieren zonas con salinidad baja como ríos o esteros, mientras que las hembras buscan la salinidad alta que se encuentran cerca de las bocas de comunicación marina.

En el litoral campechano se van observando migraciones de pequeños juveniles a lo largo del año en grupos con picos de abundancia de octubre a diciembre y en ocasiones inclusive en enero iniciando con la temperatura que se presentan los máximos prismas de mareas.



Indicadores Técnico- Biológicas

Para la selección de organismos que se necesitan para producir jaibas suaves es necesario saber los siguientes aspectos:

Muda:

Al contar estos organismos con exoesqueleto, su crecimiento es discontinuo y se realiza a través de las mudas. Se denomina muda al proceso donde cambia el exoesqueleto para crecer y reproducirse técnicamente se denomina también "ecdisis".

En cada muda, los crustáceos abandonan el caparazón íntegramente permitiendo que el nuevo aumente su tamaño y su peso por el proceso de absorción de agua.

Posmuda:

Es la etapa posterior a la ecdisis y consta de dos estadios.

- a) Donde la jaiba acaba de mudar y el cuerpo es suave y elástico y se inicia el proceso de calcificación.
- b) El cuerpo se calcifica y da origen al nuevo exoesqueleto, la cual se debe a la secreción de sales de calcio, que precipitan y endurecen, esta etapa es la más breve del ciclo de muda y puede durar de unas horas a un día dependiendo de la especie y condiciones del agua donde se encuentre.

Intermuda:

Esta fase se efectúa el crecimiento real de los tejidos, a pesar de que no aumente la talla externa; una vez que el organismo ha llenado por completo el exoesqueleto inicia el siguiente ciclo de muda. Esta etapa es el intervalo que separa dos mudas y la duración dependen del tamaño del animal, así como de la



condición fisiológica del mismo en la que se incluye madurez sexual y estación del año.

Premuda:

Esta etapa es donde el animal se prepara para la muda; en caso de ser necesario se inicia la regeneración de alguna extremidad perdida en el ciclo anterior. Esta fase, las glándulas epidérmicas secretan enzimas que dirigen la cutícula vieja, separando la epidermis del exosqueleto. Además, se absorbe el tegumento anterior del calcio y lo envía a la hemolinfa.

El producto saldrá a la venta ya enfriado, inmediatamente dentro de cajitas aceradas tipo marquetas que pesaran 2 kilogramos para el mercado nacional y 4 libras para el mercado internacional, ambos clasificados por medidas Grande, Mediana y Pequeña de tal forma que por su frescura este producto tendrá una vida de anaquel refrigerado de 6 meses tiempo suficiente para que los compradores puedan sacar todo su producto a la venta.

Para enviar pedidos vía aérea se utilizarán master acerados para mariscos y estos a su vez llevaran una capa de unicel por la parte de adentro y el producto será colocado dentro de una bolsa de plástico de 120 x 90 cms. Con esto aseguramos que el producto llegue totalmente congelado a su destino en cualquier parte de la República Mexicana.



b) Características de los mercados de los principales insumos y productos.

OFERTA

El producto proviene de los estados de Campeche, Veracruz y Tamaulipas, la presentación es a granel o colocadas dentro de bolsas de plástico; por lo que se puede notar que la presentación no es la adecuada como la que se propone en este trabajo.

Las plazas que manejan este producto se concentran principalmente en los centros de acopio de: México, D. F. la Nueva Viga, y Guadalajara en el Occidente del país (3 Mercados del Mar), Los Cabos en B. C. y Monterrey, desde donde se distribuye al resto de la República Mexicana.

Eventualmente, se sabe que, a nivel de intermediario con el consumidor final, el producto es ofertado en diferentes puntos de venta por la cadena COSTCO.

Sin embargo, la oferta actual de los tres estados (3,000 Kg mensuales), con las diferentes variedades del producto es insuficiente para satisfacer la demanda.

DEMANDA

A nivel local en los municipios de influencia del proyecto se detectan como clientes potenciales 4 salones de banquetes en Campeche y 8 en Ciudad del Carmen; en tanto que hay, respectivamente en dichas ciudades 95 y 48 restaurantes con diferentes especialidades (Argentina, brasileña, chinos, internacional, italiana, japonesa, mexicana, regional, general y entre ellos estacan con especialidades del mar 6 en Campeche y 4 en Ciudad del Carmen. Por otra parte, hay que considerar que de los 91 hoteles establecidos en Campeche 10 cuentan con restaurante y de los 111 que hay en Cd. Del Carmen 20 tienen ese



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

servicio donde es posible consumir algunos días de la semana el producto de este proyecto.

Existe una necesidad muy pronunciada de este producto en ciudades importantes del país como: la Ciudad de México en el Distrito Federal; Cancún y Cozumel en Quintana Roo; Monterrey, Nuevo León; Puebla, Puebla; Guadalajara en Jalisco y Acapulco en Guerrero; Mérida en Yucatán, los puntos turísticos de Baja California, que en conjunto demandan cerca de los 3,500 Kg por mes, en los que conviene hacer un estudio de mercado específico.

La Cámara Nacional de la Industria Restaurantera A. C. tiene registrados 113 establecimientos con venta de mariscos, entre los 9,473 restaurantes afiliados en la República Mexicana que se enlistan a continuación por considerarlos clientes potenciales del proyecto.

ESTABLECIMIENTOS CON VENTA DE MARISCOS		
RAZON SOCIAL	ESTADO	MUNICIPIO
CARLOS LOPEZ LETICIA ISABEL	BAJA CALIFORNIA	MEXICALI
TAPIA ENRIQUEZ FERNANDO	BAJA CALIFORNIA	TECATE
RODRIGUEZ RUBIO HERMELINDA	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA
GRANJA MARINA CRISTO REY S.A. DE C.V.	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA
ZAPATA PERALES JESUS ALFREDO	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA
AGUILAR APODACA VICTOR HUGO	DISTRITO FEDERAL	BENITO JUAREZ
CASTIMASS, SA DE CV	DISTRITO FEDERAL	CUAJIMALPA DE MORELOS
CARDENAS RODRIGUEZ HECTOR FRANCISCO	DISTRITO FEDERAL	CUAUHTEMOC
ROQUE CRUZ FEBRONIO	DISTRITO FEDERAL	GUSTAVO A. MADERO
HERNANDEZ MATEO LETICIA	DISTRITO FEDERAL	IZTAPALAPA
VICTORIANO ANGEL TERESA	DISTRITO FEDERAL	IZTAPALAPA
PORTILLO POZOS MARIA OFELIA ANGELES	DISTRITO FEDERAL	VENUSTIANO CARRANZA
PORTILLO POZOS MARIA OFELIA ANGELES	DISTRITO FEDERAL	VENUSTIANO CARRANZA
JIMENEZ HERNANDEZ MARIA DEL ROCIO	ESTADO DE MEXICO	CHICOLOAPAN
MENDEZ ZAMORA AURELIO	ESTADO DE MEXICO	CHIMALHUACAN
SOLIS GUAZO VICTOR URIEL	ESTADO DE MEXICO	CUAUTITLAN
LOPEZ SALAZAR JUAN MANUEL	ESTADO DE MEXICO	LERMA
GOMEZ MORET BERTHA	ESTADO DE MEXICO	METEPEC
ARREDONDO ELIZALDE MARCO ANTONIO	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

MARTINEZ MONTESINO ANTONIO	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
GARCIA SALAZAR GALDINO	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
HURTADO GARCIA MARIELA	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
GARCIA GONZALEZ JOSE	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
TALAVERA FLORES NIDIA	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
MOLOTA SANTOS HORACIO	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
JACOBO DIAZ ARTURO	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
ANZORES LARA PEDRO	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
HERRERA FLORES ERNESTO	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
GALINDO RODRIGUEZ MIGUEL	ESTADO DE MEXICO	NEZAHUALCOYOTL
GARFIAS REYES MARIA MARTHA	ESTADO DE MEXICO	POLOTITLAN
DESALES HERNANDEZ CESAR	ESTADO DE MEXICO	SAN MATEO ATENCO
SANCHEZ ROJAS MARIO	ESTADO DE MEXICO	TEXCOCO
JUAREZ LOPEZ FELISA	ESTADO DE MEXICO	TEXCOCO
LOZANO MARTINEZ EDUARDO	ESTADO DE MEXICO	TEXCOCO
SANTANA NORIEGA MARFELIA	ESTADO DE MEXICO	TOLUCA
GOMEZ MORET BERTHA	ESTADO DE MEXICO	TOLUCA
SERRANO GARCIA LINO	ESTADO DE MEXICO	TOLUCA
DE PAZ ROGEL FRANCISCO	ESTADO DE MEXICO	VALLE DE BRAVO

ESTABLECIMIENTOS CON VENTA DE MARISCOS		
RAZON SOCIAL	ESTADO	MUNICIPIO
ROMERO LINARES IVONNE	ESTADO DE MEXICO	ZINACANTEPEC
SALAZAR GONZALEZ JESUS	ESTADO DE MEXICO	ZINACANTEPEC
CHAVEZ AGUIRRE OCTAVIO	ESTADO DE MEXICO	ZUMPANGO
ARAMBULA CASTILLO TERESITA DE JESUS	GUANAJUATO	ABASOLO
NO PROPORCIONADO VALLEJO DELFINO	GUANAJUATO	LEON
ROMERO LOPEZ LUCIO	HIDALGO	IXMIQUILPAN
OLIVARES NAVA BONIFACIA	HIDALGO	METZTITLAN
HERNANDEZ VITE IGNACIO	HIDALGO	METZTITLAN
CAPETILLO PAEZ ROSA MARIA	HIDALGO	MINERAL DE LA REFORMA
LIRA BADILLO JOSE DOMINGO	HIDALGO	PACHUCA DE SOTO
ZENTENO RUIZ LAYDI DIANA	HIDALGO	PACHUCA DE SOTO
OROPEZA CORTEZ PATRICIA	HIDALGO	PACHUCA DE SOTO
CAPETILLO PAEZ ROSA MARIA	HIDALGO	PACHUCA DE SOTO
CARDOZO SANCHEZ JOSE MANUEL	HIDALGO	PACHUCA DE SOTO
GONZALEZ CAPETILLO LUIS ENRIQUE	HIDALGO	PACHUCA DE SOTO
HERNANDEZ FURNONG MARIA GUADALUPE	HIDALGO	PACHUCA DE SOTO
RODRIGUEZ GARCIA JOSE LUIS	HIDALGO	ZIMAPAN
RODRIGUEZ MEDINA SOCORRO	JALISCO	AMECA
HURTADO MURILLO MA. GUADALUPE	JALISCO	AYOTLAN



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

SALCIDO RODRIGUZ MARCELO	JALISCO	GUADALAJARA
ENRIQUEZ MARTINEZ ANTONIO	JALISCO	GUADALAJARA
SANCHEZ ZEPEDA MARIA	JALISCO	PUERTO VALLARTA
VILLASEÑOR HERNANDEZ DANIEL	JALISCO	PUERTO VALLARTA
GARCIA COVARRUBIAS ALEJANDRO	JALISCO	PUERTO VALLARTA
MARISCOS BETOS	JALISCO	PUERTO VALLARTA
RON HARO LUIS ALBERTO	JALISCO	PUERTO VALLARTA
BOBADILLA PALOMERA ELIZEO	JALISCO	PUERTO VALLARTA
MACEDA CORTES JUAN LUCIANO	JALISCO	PUERTO VALLARTA
ESCOBAR CAMBEROS ROSA MARIA	JALISCO	SAYULA
HERNANDEZ RAMIREZ GABRIEL	JALISCO	TLAJOMULCO DE ZUÑIGA
MENDEZ QUIROZ MANUEL	JALISCO	TLAQUEPAQUE
MARTINEZ VILLALOBOS JESUS	JALISCO	TONALA
OPERADORA DE PRODUCTOS MARINOS S.A. DE C.V.	JALISCO	ZAPOPAN
VIRGEN ENRIQUEZ RENE	JALISCO	ZAPOPAN
SANICO S.A. DE C.V.	JALISCO	ZAPOPAN
RODRIGUEZ RODRIGUEZ ROMAN	MICHOACAN	LA PIEDAD
BAUTISTA FLORES YOLANDA	MICHOACAN	LA PIEDAD
PLACENCIA ORNELAS HILARIO	MICHOACAN	LA PIEDAD
ENRIQUEZ SOLORIO DANIEL ALEJANDRO	MICHOACAN	LA PIEDAD
ALCALA HERRERA SERGIO	MICHOACAN	YURECUARO
RIOS FERNANDEZ CESAR BERNARDO	MORELOS	CUAUTLA
GUERRERO FLORES MARIA DEL CARMEN	NAYARIT	BAHIA DE BANDERAS
MACIAS VARGAS MARIA DEL CONSUELO	NAYARIT	BAHIA DE BANDERAS
ZATARAIN TOSTADO JOSE ABEL	NAYARIT	TEPIC

ESTABLECIMIENTOS CON VENTA DE MARISCOS		
RAZON SOCIAL	ESTADO	MUNICIPIO
RODRIGUEZ SANCHEZ EDUARDO	NAYARIT	TEPIC
CAMACHO ORTIZ SANTIAGO	NAYARIT	TEPIC
CASTILLO ZAMBRANO MARIA GUADALUPE	NAYARIT	TEPIC
GUTIERREZ BENITEZ JESUS ALEJANDRO	NAYARIT	TEPIC
BARRERA AVALOS FLORENTINO	NAYARIT	TEPIC
CARREÑO GALVAN MA. DE LOURDES	OAXACA	OAXACA DE JUAREZ
TAPIA PEREZ GUSTAVO	PUEBLA	FRANCISCO Z. MENA
DOMINGUEZ SEVERINO ALFREDO LUIS	PUEBLA	SAN MARTIN TEXMELUCAN
MADRID CARDENAS CLAUDIA	QUERETARO	QUERETARO
PEREZ AYALA BLANCA ESTHELA	QUERETARO	QUERETARO
RUELAS BALTAZAR HECTOR	QUERETARO	QUERETARO
BRAVO YAÑEZ MARIA LUISA	QUERETARO	QUERETARO
MARTINEZ MEJIA GENOVEBA	QUERETARO	SAN JUAN DEL RIO
CANTU MARTINEZ ISRAEL	SAN LUIS POTOSI	EBANO
MARTINEZ ESPARZA JORGE	SAN LUIS POTOSI	SALINAS
BIBO PERALTA LILA ARCADIA	SINALOA	CONCORDIA
LIZARRAGA QUIÑONEZ MIGUEL ANGEL	SINALOA	MAZATLAN
JAIME RODRIGUEZ LAZARO MOISES	SINALOA	MAZATLAN



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

OSUNA ROJAS LUZ DEL CARMEN	SINALOA	MAZATLAN
TIZNADO ZATARAIN ROBERTO	SINALOA	MAZATLAN
RAMIREZ MILLAN ROMAN	SINALOA	MAZATLAN
RENDON LIZARRAGA YLIBERTO	SINALOA	MAZATLAN
PAZ JIMENEZ FRANCISCO MAURO	SONORA	HERMOSILLO
GOMEZ TERRONES MARIA DOLORES	SONORA	NAVOJOA
MENDOZA MARQUEZ MARTHA LORENA	SONORA	NAVOJOA
HERNANDEZ SOLANO EUNICE	TABASCO	MACUSPANA
MEDINA ZEPEDA ARTURO	TAMAULIPAS	MATAMOROS
UTRERA QUINTAS MIGUEL	VERACRUZ	CORDOBA
ESTRADA CASTAÑEDA MARIO ABSILON	VERACRUZ	CORDOBA
BRAVO RAMIREZ ISABEL	VERACRUZ	CUITLAHUAC
RESTAURANT BOCA DEL RIO	VERACRUZ	ORIZABA
EZEQUIEL CRUZ VICTOR MANUEL	VERACRUZ	ORIZABA

Debido a que existen muy pocos productores de este producto marino a nivel nacional, cada vez es más pedido este crustáceo por la calidad de su carne y por que la especie es muy rica en sabor según los grandes chefs de Estados Unidos y zonas turísticas de México; principalmente en los estados Unidos y Cuenca del Pacífico se encuentra la mayor demanda en los restaurantes gourmet, a quienes no ha sido posible llegar por tener mercado nacional insatisfecho.

Cabe aclarar que hace 6 años México importaba el producto a oferentes del Missisipi de los Estados Unidos, principalmente de los Estados de Louisiana y Florida.

c) Canales de distribución y venta.

El canal de distribución se cierra en la relación productor – distribuidor, sin llegar al mayorista y menos aún al cliente final (restaurant) y al consumidor final; de tal manera, que, si en un momento dado, se forma la empresa integradora, será posible la comercialización directa a los restaurantes y cadenas comerciales que lo pondrían a disposición de los consumidores finales.



d) Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas.

La materia prima principal es la jaiba en proceso con un tamaño mínimo de 11 cm de ancho en el caparazón, que es abastecida directamente por los pescadores autorizados; sin embargo, también existen pescadores que no cuentan con el permiso correspondiente para la captura de esa especie con el agravante del problema de que se capturan estas especies para cebo en la captura del pulpo, lo cual perjudica la actividad.

Los organismos de 11 cm de ancho en el caparazón provenientes de los pescadores autorizados llegan a la planta en canastas de plástico especiales para jaibas en etapa de premuda, el precio es estándar tanto por género como por tamaño de \$ 8.00 por pieza y el pago es de contado.

El resto de los insumos; como son: el fleje y la grapa se compran al mayoreo en ferreterías de la localidad, según el momento en que se prevé la necesidad a precios de \$ 250.00 el rollo de fleje que se compra cada 5 meses un rollo y la grapa a \$ 250.00 el kilo que se adquiere cada 2 meses; la botella para la integración del filtro biológico es material de reciclaje que recolecta en las playas sin más costo que la propina que se le da al recolector, que se recolecta al inicio de operaciones (una vez al año). Por su parte, los otros materiales plásticos como son la bolsa de PVC y la espuma de poliuretano para el envase se compran al mayoreo (3 Kg/semana y 100 pz/mes, respectivamente) y de contado en tiendas especializadas a precios de \$ 33.00 el Kilo con 60 bolsas aproximadamente y de \$ 40.00 la placa de poliuretano o poliestireno expandido (unicel o hielo seco) de 1 m x 1 m x 2 cm de grosor.

Finalmente, la gasolina, la energía eléctrica y el agua se compran directamente con los operadores comerciales autorizados; es decir el combustible para transporte a PEMEX a precio variable con un consumo de 600 litros/mes/unidad, el fluido eléctrico a la CFE a precio variable con un consumo de 771 Kw con un



costo bimestral cercano y variable a los \$ 20,000.00 y el agua, por su parte, se le compra al Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Carmen con un pago por el servicio de \$ 30.00 por metro cúbico

e) Plan y estrategia de comercialización.

Para este punto se tiene abierto vínculo con comerciantes en la Ciudad de México que manejan toda clase de mariscos y se encuentran muy interesados en adquirir este producto y sobre todo por la calidad que presentan estas especies, y el precio que se manejaran tentativamente es de \$250.00 por kilogramo de producto, los envíos, por seguridad, se harían vía aérea.

La creciente demanda de Estados Unidos para este producto es cada día mayor debido a las especies que se trabajan; ya que, sus consumidores, por lo general, prefieren Jaiba del Atlántico y en especial la azul que se encuentra bien cotizada (entre 25 y 27 U. S. Dólares la docena, FOB lugar de destino); es por esta razón que el objetivo principal es exportar el producto.

f) Estructura de precios de los productos y subproductos, así como políticas de venta.

i) Análisis de competitividad.

El precio que manejan los productores de los estados de Campeche, Cd. De México, Nuevo León, Quintana Roo, Baja California Sur, Jalisco, van desde los \$250.00 a \$2,700.00 dependiendo del punto de venta y la temporalidad del producto.



6. Ingeniería del Proyecto

a. Localización y descripción específica del sitio del proyecto



Ubicación del Estado de Campeche en la República Mexicana



Ubicación del Municipio del Carmen en el Estado de Campeche

El proyecto se tiene contemplado a realizarse en el estado de Campeche que se encuentra en el sureste de México y teniendo un amplio litoral dentro del golfo de México en donde encuentra la laguna de términos considerada una de las productivas a nivel nacional debido al gran Cantidad de ríos que desembocan a ella y, por lo tanto, estos esteros son ricos en alimentación durante los primeros estadios de vida de peces y crustáceos.

Micro localización

La planta procesadora de jaiba suave que se pretende formar se localiza en el municipio de El Carmen.

Esto debido al gran Cantidad de pescadores que se dedican a la captura de jaiba suave en la zona laguna donde obtienen buenas capturas durante la época de agosto a febrero y se mantiene un poco baja de marzo a junio y de los

objetivos es que ellos seleccionan las jaibas en etapa de premuda y así, obtener la materia prima, sin necesidad de desplazarse a otros campos pesqueros que existen en la región.

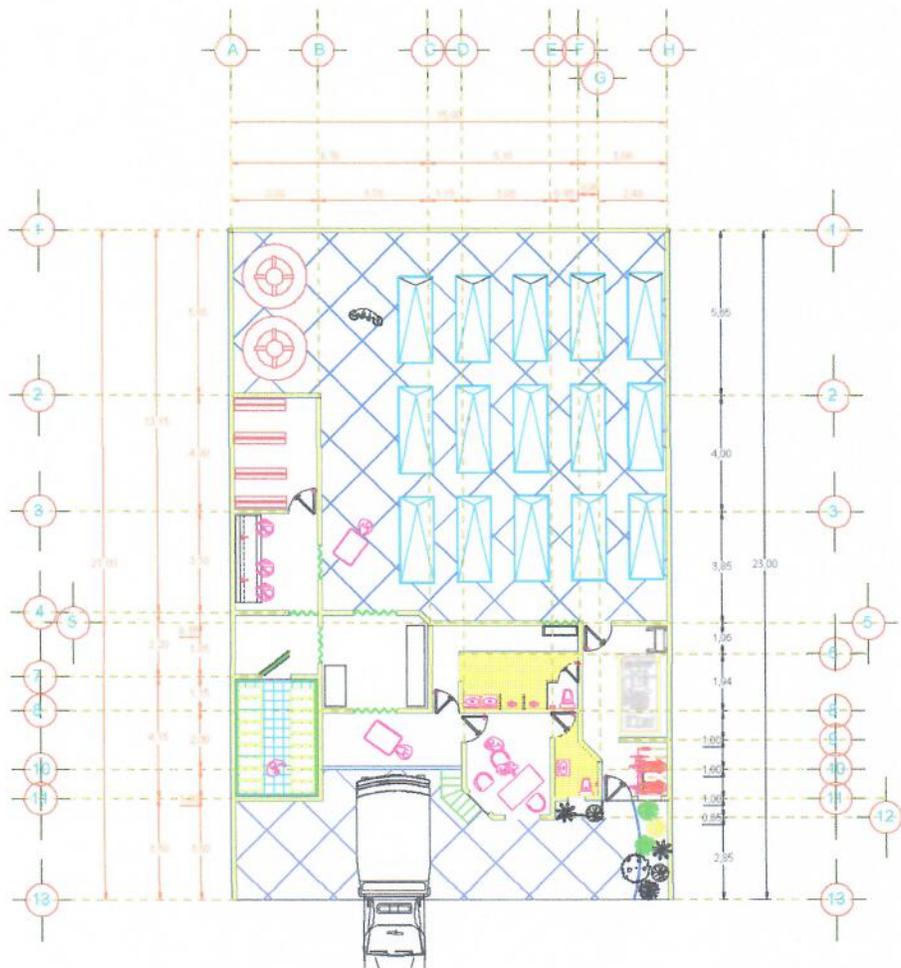


Criterio y selección de sitio

El poblado de Isla Aguada es el sitio ideal para operar una planta procesadora de este tipo ya que hay un gran Cantidad de pescadores que se dedican a la captura de jaiba y con esto se garantiza la materia prima requerida para el funcionamiento de dicha planta durante todo el año

b. Descripción técnica del proyecto

i. Componentes del proyecto (infraestructura, equipos y otros).





1. Procesos y tecnologías a emplear.

Selección previa al proceso, en el momento que adquiere la jaiba en los campos pesqueros.



Cuando se adquiere cada pieza de jaiba es muy importante seleccionar las que presenten claramente las características de premuda y que garantice que llegará a la muda; ya que, de lo contrario ocasionará que presenten problemas de canibalismo y esto repercute directamente en lo económico, y ocasiona problemas en el filtro; ya que, aportaran más desechos nitrogenados que al descomponerse originan el amonio.

Así pues, sólo se adquieren los organismos con las características bien definidas con las señales que presentan en las patas natatorias clasificad de la siguiente manera:

Dos líneas:

Los que presenten estas características serán colocados en estanques definidos y se les checa el avance del proceso de muda, dos días después de haber ingresado al sistema. Esto, con la finalidad de separar las que presenten línea rosada y roja para que posteriormente sean colocadas en otro estanque donde sólo se encuentra jaibas con características iguales.

Línea rosada:

Las que presentan esta coloración son colocadas en un estanque y serán checadas cada 24 hrs para seleccionar las que tengan línea roja.



Línea roja:

Cuando se encuentran en esta etapa se checan por la parte posterior del caparazón en las regiones llamadas suturas efimerales, esto se hace palpando con el dedo induce la parte señalada para constatar que la concha esta quebrada, esta actividad se realiza cada dos horas.

Caparazón roto:

En esta etapa los organismos se monitorean cada 2 hrs. Ya que es la etapa más cercana a la muda, en el interior del estanque se coloca un separador de alambre galvanizado forrado de polivinilo que divide a las mudas de las que todavía no han mudado, el objetivo de esta separación es que las suaves necesitan hidratarse y tengan un crecimiento hasta de un 35% con respecto a talla y peso del exoesqueleto viejo.

Esta etapa es muy importante ya que si las mudas permanecen dentro del sistema por más de 3 hrs. El caparazón empieza a endurecerse; con lo que se perdería el objetivo de este proceso y por consecuencia la calidad.



EL PROCESO INDUSTRIAL

Importancia del manejo de la materia prima antes de entrar al sistema

La calidad de este producto depende directamente de la integridad física de cada jaiba, es decir entre mas entera se pueda conservar cada pieza, mayor será su calidad. Para lograr esto, al adquirir la materia prima en los campos pesqueros es importante colocar ramas dentro de las taras para que las jaibas no se desprendan las patas entres sí; ya que, en este intervalo se encuentran muy estresadas.

El sistema



El sistema que se utiliza para el procesamiento de los organismos es el cerrado, que consiste en manejar un volumen de agua constante, en este caso el agua al emplearse se tomará de la toma domiciliaria de agua potable. Aunque la salinidad que tiene esta agua es nula y se requiere un mínimo de 10 ppm se agregará sal de grano para subir la salinidad hasta alcanzar los 30 ppm. Y aunque los organismos estén en el medio acuático a una salinidad de 30 a 35 ppm estos son especies eurohalinos y, por lo tanto, soportan cambios bruscos de salinidad.

Para manejar un sistema de ciclo cerrado es importante comprender el ciclo del nitrógeno como el proceso biológico que convierte el amoniaco (NH_3) en nitritos (NO_2^-), que para los organismos dentro del sistema es sumamente toxico en grandes concentraciones, pero para contrarrestar este elemento la bacteria *Nitrobacter* degrada el nitrito a nitratos (NO_3^-) que no es toxico para las jaibas.



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

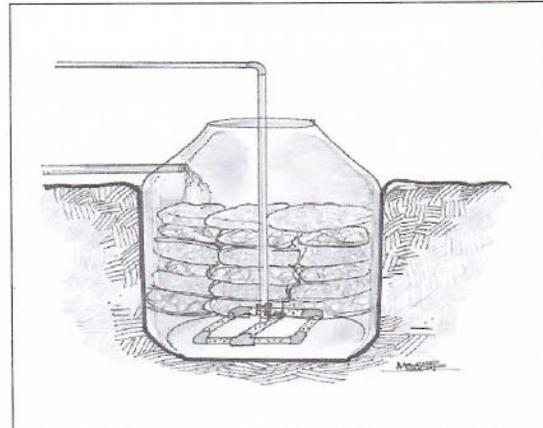
Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

En este sistema de producción el tamaño del filtro biológico nos da la capacidad de producción deseada; ya que, si está rebasada, los problemas en el desdoblamiento del nitritito resegará al agua con calidad para el proceso y, por lo tanto, aparecerá una gran cantidad de organismos muertos.



Filtro biológico

Se compone de dos tinacos de plástico con capacidades de 2,500 litros enterrados para que en ellos, por gravedad, caiga el agua que pasa por el sistema. Dentro de estas cisternas se colocan 5 capas de grava y 5 de plástico (botella de refresco) cortado, colocado dentro de costales o arpillas que se acomodan alternadamente (una capa de grava o una capa de plástico). Su función es obligara a las bacterias nitrificadoras a que se



**Diagrama esquemático del filtro
biológico**

adhieran a ellos. En las partes inferior interna del tinaco se coloca un cuadro formado con tubos de pvc sanitario reforzado, de 4 pulgadas de diámetro, perforados (con orificios de un $\frac{1}{4}$ "). En la parte central del cuadro formado por los tubos va colocada una salida vertical donde va colocada la válvula check o pichancha mediante la cual se regula la salida sin regreso del agua que la bomba traslada hacia los estanques.

Como se menciona anteriormente el tamaño del filtro va de acuerdo a la Cantidad de organismo que se pretende manejar, en este caso la capacidad será de 2,000 organismos.

Este sistema es muy confiable manejando adecuadamente sin sobrepasar su capacidad.

Las jaibas liberan excretas y pequeños pedazos de carnada (pescado en descomposición) que mantiene en la boca desde el momento que son capturadas, y estos elementos producen una gran cantidad de amoniaco; por lo que, la



producción de la bacteria *Nitrobacter* en el filtro es sumamente importante; ya que, utiliza el amoníaco en descomposición o nitritos como fuente de alimento convirtiéndolo en nitratos que no son tóxicos y reduciendo así los niveles de nitrito. Éstos, siempre van estar en el filtro biológico; pero deben ser en cantidades pequeñas por debajo de 1.0 mg/l.

Para mantener el agua en óptimas condiciones se tienen que realizar las actividades siguientes:

1º Lavar los organismos antes de colocarlos en los estanques, esto debe ser con agua de pozo no potable porque contiene cloro y puede afectar a las jaibas.

2º Retirar el excremento y partículas de pescado en descomposición que se puedan encontrar en los estanques.

3º Sacar los organismos muertos

4º Mantener constante la oxigenación que este caso se producirá por golpeo de agua y que la concentración no baje de 5ppm

5º Monitorear las cantidades de nitrito con una solución de tetra-test que nos proporciona la lectura en concentraciones de nitritos.

6º En caso de ser necesario hacer recambios de agua parcialmente de un 5 a 15% del volumen total del sistema.

El agua que alimentará al sistema será tomada de un pozo de 3mts. de profundidad a una distancia de 30mts de la zona de la playa.

El agua será suministrado a los estanques por tubería de pvc hidráulico de 1 ½ pulgadas de diámetro, y estos a su vez cuentan con una salida de drenaje por la parte inferior que es donde sale el agua que les lleva la bomba y el agua cae al filtro biológico. Cada estanque tendrá una capacidad de 200 organismos en etapa



de premuda y se espera el tiempo necesario por cada etapa de muda que desde 12 hrs. hasta 6 días.

EMPACADO



Esta actividad se realiza, como máximo, cada 3 horas después de que el organismo haya mudado.

Se revisa que cada jaiba esté lo más completa posible; ya que, la calidad es directamente proporcional al Cantidad de apéndices que tenga el organismo a la hora de salir del viejo caparazón.

Cada jaiba se envuelve individualmente con nylon tipo vitafilm para que el manejo se mas fácil; pues, esto evita que se quiebre el cuerpo de la jaiba ya fría.

Inmediatamente después de este paso, se meten a congelación dentro de cajitas aceradas tipo marquetas que pesaran 2 kg en caso de producto para consumo nacional y de 4 libras (1.800 Kg) clasificadas por medidas: grande, mediana y pequeña; de tal forma, que, por su frescura, este producto tiene una vida de anaquel refrigerado de 6 meses, tiempo suficiente para que los expendedores puedan sacar todo su producto a la venta.

Para enviar pedidos por vía aérea se utilizan master acerados para mariscos que, a su vez, llevan una capa de unicel por la parte interior. El producto se coloca dentro de bolsas de plástico de 120 x 90 cms. para asegurar que el producto llegue totalmente congelado a su destino en cualquier parte de la Republica Mexicana.



RUTINA DE TRABAJO



Durante este proceso de producción es muy importante que haya vigilancia las 24hrs. Para realizar las actividades que a continuación se mencionan:

1. Tomar lectura diariamente de los siguientes parámetros cada mañana antes de empezar a revisar los organismos que se encuentran en las primeras etapas de mudas.
 - a) Salinidad
 - b) Oxígeno
 - c) Temperatura
 - d) Concentración de nitritos
2. Se revisan las jaibas premudas que se colocaran 12 días antes y separan las que presenten líneas rojas y rosada las que no presenten avance se quedan en el mismo estanque.
3. Revisión de los estanques con línea roja para separar las que presenten el caparazón roto, esta actividad específicamente se realizara cada 12 hrs. en la mañana a las 6:00am y en la tarde a las 18:00 hrs.
4. Observar cada 2 hrs. El estanque donde se encuentran colocadas las de concha quebrada y separar las mudas para evitar que sean atacadas por otras que no han mudado
5. Sacar y envolver con Vitafilm (papel nylon) cada jaiba después de 2 horas, a partir del momento en que abandone el caparazón viejo.



6. Verificar que se encuentren debidamente hidratadas y colocarlas dentro del congelador a -10°C para su almacenamiento y posterior comercialización.
7. Mantener área de trabajo siempre limpia.
8. Sacar los organismos muertos de los estanques, así como pedazos de concha y excremento de las jaibas para evitar problemas con la concentración de amoníaco en el sistema.
9. Reportar en una bitácora las actividades que cada miembro realice durante su estancia en la planta tales como: (hoja de reporte)
 - a) Cantidad de jaibas que están en el sistema
 - b) Cantidad de organismos muertos
 - c) Cantidad de mudas en cada turno (24hrs)
 - d) Producción en kilogramos durante el turno
 - e) Medición de parámetros
 - f) Observaciones, en la que explicaran si se presentaron problemas ocasionalmente.



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBAS SUAVE.
Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

Reporte Diario

Proceso de jaiba suave

FECHA		HORA DE ENTRADA		HORA DE SALIDA		
RESPONSABLE DE TURNO						
JAIBAS QUE ENTRAN AL SISTEMA						
DOS LÍNEAS		LINEA ROJA		LINEA ROSADA	SUAVES	
JAIBAS MUERTAS						
DOS LÍNEAS		LINEA ROJA		LINEA ROSADA	SUAVES	
MEDICIÓN DE PARÁMETROS						
HORA	SALINIDAD	OXÍGENO	TEMPERATURA	CONCENTRACIÓN DE NITRITOS		
CANTIDAD DE MUDAS						
HORARIO					TOTAL DE ORGANISMOS	PRODUCCIÓN EN KILOS
CANTIDAD DE MUDAS						

Observaciones:



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.
Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

Capacidad de procesos y programas de producción.

En el cuadro siguiente se puede apreciar el programa de producción para los próximos 5 años.

PRODUCCIÓN ANUAL DE JAIBA SUAVE

	AÑOS				
	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
TONELADAS	29.60	31.08	32.63	34.27	35.98
INCREMENTO porcentual respecto al año anterior		5.00	5.00	5.00	5.00
INCREMENTO porcentual respecto al año de inicio		5.00	10.25	15.76	21.55

2. Escenarios con diferentes volúmenes de proceso.

AÑO 1													
	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
COMPRA DE ESPECIMENES	263,558	26,712	14,246	12,466	12,466	13,356	13,356	14,246	14,246	35,616	35,616	35,616	35,616
ESPECIMENES FUERA DE ESPECIFICACIÓN (11 cm)	14,918	1,512	806	706	706	756	756	806	806	2,016	2,016	2,016	2,016
ESPECIMENES DENTRO DE ESPECIFICACIÓN	248,640	25,200	13,440	11,760	11,760	12,600	12,600	13,440	13,440	33,600	33,600	33,600	33,600
MORTALIDAD	12,432	1,260	672	588	588	630	630	672	672	1,680	1,680	1,680	1,680
PRODUCCIÓN EN ORGANISMOS	236,800	24,000	12,800	11,200	11,200	12,000	12,000	12,800	12,800	32,000	32,000	32,000	32,000
PRODUCCIÓN EN TONELADAS	29.600	3.000	1.600	1.400	1.400	1.500	1.500	1.600	1.600	4.000	4.000	4.000	4.000
PRODUCCIÓN EN Kg/DÍA	81	97	57	45	47	48	50	52	52	133	129	133	129
AÑO 2													
	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
COMPRA DE ESPECIMENES	276,736	28,048	14,959	13,089	13,089	14,024	14,024	14,959	14,959	37,397	37,397	37,397	37,397
ESPECIMENES FUERA DE ESPECIFICACIÓN (11 cm)	15,664	1,588	847	741	741	794	794	847	847	2,117	2,117	2,117	2,117
ESPECIMENES DENTRO DE ESPECIFICACIÓN	261,072	26,460	14,112	12,348	12,348	13,230	13,230	14,112	14,112	35,280	35,280	35,280	35,280
MORTALIDAD	12,432	1,260	672	588	588	630	630	672	672	1,680	1,680	1,680	1,680
PRODUCCIÓN EN PIEZAS	248,640	25,200	13,440	11,760	11,760	12,600	12,600	13,440	13,440	33,600	33,600	33,600	33,600
PRODUCCIÓN EN TONELADAS	31.080	3.150	1.680	1.470	1.470	1.575	1.575	1.680	1.680	4.200	4.200	4.200	4.200
PRODUCCIÓN EN Kg/DÍA	85	102	60	47	49	51	53	54	54	140	135	140	135
AÑO 3													
	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
COMPRA DE ESPECIMENES	290,713	29,450	15,707	13,743	13,743	14,865	14,725	15,707	15,707	39,267	39,267	39,267	39,267
ESPECIMENES FUERA DE ESPECIFICACIÓN (11 cm)	16,568	1,667	889	778	778	833	833	889	889	2,223	2,223	2,223	2,223
ESPECIMENES DENTRO DE ESPECIFICACIÓN	274,126	27,783	14,818	12,965	12,965	13,892	13,892	14,818	14,818	37,044	37,044	37,044	37,044
MORTALIDAD	13,054	1,323	706	617	617	662	662	706	706	1,764	1,764	1,764	1,764
PRODUCCIÓN EN PIEZAS	261,072	26,460	14,112	12,348	12,348	13,230	13,230	14,112	14,112	35,280	35,280	35,280	35,280
PRODUCCIÓN EN TONELADAS	32.634	3.308	1.764	1.544	1.544	1.654	1.654	1.764	1.764	4.410	4.410	4.410	4.410
PRODUCCIÓN EN Kg/DÍA	89	107	63	50	51	53	55	57	57	147	142	147	142
AÑO 4													
	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
COMPRA DE ESPECIMENES	305,102	30,922	16,492	14,430	14,430	15,461	15,461	16,492	16,492	41,230	41,230	41,230	41,230
ESPECIMENES FUERA DE ESPECIFICACIÓN (11 cm)	17,270	1,750	934	817	817	875	875	934	934	2,334	2,334	2,334	2,334
ESPECIMENES DENTRO DE ESPECIFICACIÓN	287,832	29,172	15,558	13,614	13,614	14,586	14,586	15,558	15,558	38,896	38,896	38,896	38,896
MORTALIDAD	13,706	1,389	741	648	648	695	695	741	741	1,852	1,852	1,852	1,852
PRODUCCIÓN EN PIEZAS	274,126	27,783	14,818	12,965	12,965	13,892	13,892	14,818	14,818	37,044	37,044	37,044	37,044
PRODUCCIÓN EN TONELADAS	34.266	3.473	1.852	1.621	1.621	1.736	1.736	1.852	1.852	4.631	4.631	4.631	4.631
PRODUCCIÓN EN Kg/DÍA	94	112	66	52	54	56	58	60	60	154	149	154	149
AÑO 5													
	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
COMPRA DE ESPECIMENES	320,357	32,469	17,317	15,152	15,152	16,234	16,234	17,317	17,317	43,291	43,291	43,291	43,291
ESPECIMENES DENTRO DE ESPECIFICACIÓN	18,133	1,838	980	858	858	919	919	980	980	2,450	2,450	2,450	2,450
ESPECIMENES FUERA DE ESPECIFICACIÓN (11 cm)	302,223	30,631	16,336	14,294	14,294	15,315	15,315	16,336	16,336	40,841	40,841	40,841	40,841
MORTALIDAD	14,392	1,459	778	681	681	729	729	778	778	1,945	1,945	1,945	1,945
PRODUCCIÓN EN PIEZAS	287,832	29,172	15,558	13,614	13,614	14,586	14,586	15,558	15,558	38,896	38,896	38,896	38,896
PRODUCCIÓN EN TONELADAS	35.979	3.647	1.945	1.702	1.702	1.823	1.823	1.945	1.945	4.862	4.862	4.862	4.862



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.
Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

PRODUCCIÓN EN Kg/DÍA	98.572562	117.63	69.458	54.894	56.724	58.815	60.775 ₃	62.736	62.736	162.068	156.84	162.068	156.84
----------------------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	---------------------	--------	--------	---------	--------	---------	--------

3. Programas de ejecución, administrativos, de capacitación y asistencia técnica.

Aquí se consideran dos períodos, el de inversiones para la construcción de la planta previo a la operación normal y los períodos de ampliaciones ya durante la operación. Durante el período de construcción e implementación se programan la construcción y el período de pruebas, mientras que en el período de operación normal se consideran la construcción de nuevos estanques, de acuerdo al calendario que se observa en la gráfica siguiente.

PROGRAMA DE EJECUCIÓN

ETAPA	AÑO 0												AÑO 1			AÑO 2					AÑO 3					AÑO 4		AÑO 5		
	MESES												MESES			MESES					MESES					MESES		MESES		
	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CIMENTACIÓN																														
CONSTRUCCIÓN DE MODULOS																														
CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS																														
CONSTRUCCIÓN DE LABORATORIO																														
ADQUISICIÓN DE EQUIPO																														
MONTAJE DE INSTALACIONES																														
PRUEBAS DE INSTALACIONES																														
AJUSTES INSTALACIONES																														
ADQUISICIÓN DE ESPECIES																														
ADQUISICIÓN DE INSUMOS																														
PRUEBAS DE CRECIMIENTO																														
PRUEBAS DE INTRODUCCIÓN DE OTRAS ESPECIES																														
CONSTITUCION DE LA EMPRESA INTEGRADORA																														
CAPACITACIÓN																														
OPERACIÓN NORMAL																														
ADQUISICIÓN DE INSUMOS																														
MANTENIMIENTO																														

Por otra parte, será necesaria la asistencia técnica en las actividades siguientes:

Contables y fiscal a fin de introducir desde el principio catálogos de cuentas y sistemas de informática que permitan la alimentación fácil, permanente, y transparente en la empresa.

Financiera para establecer sistemas informáticos que puedan emitir reportes sobre las fechas de vencimiento de los créditos, montos a pagar y saldos.

Comercial para la detección oportuna de nuevas oportunidades y la actualización oportuna y permanente de la cartera de clientes.



Mercado para la consolidación y penetración paulatina en el mercado local, regional, nacional y extranjero.

Tecnológica principalmente tanto para el manejo ordenado de las instalaciones como para el manejo y atención de los organismos en sus diversas etapas, el control de la calidad de la carne, los controles de peso y de variables del proceso.

Tratándose de una materia prácticamente empírica en la entidad, la asistencia técnica sobre crecimiento e industrialización de la jaiba suave deberá atender a los aspectos siguientes:

- Caracterización de la especie.
- Etapas de desarrollo en el ciclo de vida de la especie
- Tipos de cultivo: semi intensivo e intensivo.
- Alimentación y cuarentenas
- Detección de epizootias
- Controles de proceso y calidad.
- Controles biológicos del ciclo de vida de las especies
- Cuidados sanitarios
- Higiene y sanidad de la planta
- Sacrificio, limpieza, envase y empaque.



ii. Cumplimiento de Normas Sanitarias, Ambientales y otras.



Cuando el producto final es obtenido se recomienda lavarlo con agua y desinfectante Micro dyn para evitar cualquier crecimiento bacteriano que pueda en un momento dado aparecer en el manejo en fresco del producto.

La planta procesadora estará techada totalmente y en puertas y ventanas serán colocada malla mosquitera para evitar que entren insectos (moscas y mosquitos) y estos afecten la calidad del producto.

En la entrada principal se construirá un tapete sanitario que siempre contendrá agua clorada para evitar contaminación por las botas.

Las personas que trabajan en la guardia y estén empacando las jaibas tendrán que utilizar como norma la siguiente vestimenta:

1. Gorra
2. Cubre boca
3. Bata blanca hasta la rodilla
4. Botas de hule

Cuando un trabajador presente alguna enfermedad viral es necesario separarlo de los trabajos en esta etapa para evitar que contamine el producto.

El artículo 3° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que: habrá cambio de uso de suelo cuando se modifique la vocación



natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación; son especies de difícil regeneración aquéllas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción; hay daño ambiental cuando ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso; hay daño a los ecosistemas cuando el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema desencadenan un desequilibrio ecológico; hay daño grave al ecosistema cuando se propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema; hay desequilibrio ecológico grave cuando se presenta alguna alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas; hay impacto ambiental acumulativo si el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente; hay impacto ambiental sinérgico cuando se produce un efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente; existe un impacto ambiental significativo o relevante si resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales; y se ocasiona un impacto ambiental residual si tal impacto persiste después de la aplicación de medidas de mitigación; y finalmente que deberá presentarse un informe preventivo mediante el cual se den a conocer los datos generales de una



obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

En este caso se puede establecer con claridad que habrá cambio de uso de suelo a mixto acuícola con fines tecnificados que propician el ahorro en el consumo de agua y mejoran las condiciones ambientales para el crecimiento de la jaiba suave, con un sistema de calidad controlada y en hábitat simulados que propician su desarrollo, por lo cual se considera que no habrá impacto en el equilibrio ecológico.

El proyecto se apegará a lo dispuesto por la legislación, reglamentación y normativa en las siguientes materias:

Ley y miscelánea Fiscal y Hacendaria: Impuestos y deducciones.

Ley de Sociedades Mercantiles: Constitución y operación de la empresa.

Ley General de Salud y Ley de Salud del Estado de Campeche: Prácticas y manejo de la planta, calidad del producto, promoción y publicidad, Licencias y permisos sanitarios.

Ley Federal de Protección al Consumidor: Promoción y publicidad.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Protección de la especie y el medio ambiente, conservación del recurso agua.

Ley Federal del Trabajo: Relaciones laborales.

Ley del IMSS: Servicio Médico y prestaciones a los trabajadores.

Además de las estipulaciones legales que impongan el Estado de Campeche y el Municipio.



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

7. Análisis Financiero

a. Presupuestos y programa de inversiones y fuentes de financiamiento.

En las tablas siguientes se presenta las inversiones requeridas para el arranque en el denominado año 0 que corresponden

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	MONTO POR PARTIDA
TOTAL DE ACTIVOS				3,013,615
ACTIVO FIJO				2,122,010
TERRENO				316,950
CONSTRUCCION INMEDIATA	356.5	m2	300	106,950
CONSTRUCCION FUTURA	700	m2	300	210,000
CONSTRUCCIONES				1,420,350
NAVE CRECIMIENTO	127.5	m2	3,500	446,250
NAVE ENVASE	68	m2	4,500	306,000
BODEGA	37.5	m2	4,500	168,750
OFICINAS	20	m2	4,500	90,000
LABORATORIO	20	m2	4,500	90,000
CUARTO FRÍO	16	m2	12,600	201,600
BAÑOS	16	m2	4,500	72,000
DISTRIBUIDOR	6	m2	4,500	27,000
ESTACIONAMIENTO	37.5	m2	500	18,750
INSTALACIONES				93,938
HIDRAULICA	15	%	626,250	93,938
EQUIPAMIENTO				318,772
EQUIPO DE PROCESO				290,772
Estanques de fibra de vidrio 1.20 X 2.40 X 0.2	40	Piezas	6,000	240,000
Bombas de 2 HP	5	Piezas	8,000	40,000
Congeladores horizontales 25 pies cúbicos	1	Piezas	10,772	10,772
EQUIPO DE LABORATORIO				28,000
Refractómetro	2	Piezas	1,000	2,000
Oxímetro multifuncional	1	Piezas	26,000	26,000
ACTIVO DIFERIDO				397,000
GASTOS DE ORGANIZACIÓN	1	plan	85,000	85,000
CAPACITACIÓN TÉCNICA	2	Cursos	150,000	300,000
ASISTENCIA TÉCNICA	1	Prima	12,000	12,000
ACTIVO CIRCULANTE				494,605

Cabe aclarar, que las condiciones comerciales que privan, tanto en Campeche como en Cd. Del Carmen, no permitieron la integración de 3 cotizaciones diferentes para el mismo artículo entre los proveedores consultados; por lo tanto, solamente se presentan en el anexo las que fueron posibles de conseguir para su selección, de manera que, cuando se tuvieron 2 cotizaciones del mismo artículo se



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

escogió el más viable, aunque el precio fuese mayor y que se consignan en el cuadro siguiente, sombreando los precios escogidos:

SELECCIÓN DE PROVEEDORES					
CONCEPTO	PROVEEDOR				
	Refrigeración Canari, S. A. DE C. V.	Carpintería a Benitez	Refrigeración Canari, S. A. DE C. V.	Refrigeración American del STE, S. A.	Eléctrica y Plomería Silva, S. A. de C. V.
LOCALIZACIÓN	<u>CAN</u> <u>CUN</u>	<u>CD.</u> <u>CARMEN</u>	<u>CD.</u> <u>CARMEN</u>	<u>CAN CUN</u>	<u>CD.</u> <u>CARMEN</u>
Estanques de fibra de vidrio					
Bombas de 2 HP					1,805.48
Congeladores horizontales 25 pies cúbicos CH 25	7,657.66			11,000.00	
Congeladores horizontales 25 pies cúbicos CT 25			4,000.00		
Tinacos Rotoplax 2,500 litros					3,006.96
Literas estante		1,200.00			
Filtros de arena sílica					
Sistema de enfriamiento 1/2 Ton					
Sistema de congelación 1/2 Ton					
Mesas de trabajo de acero inoxidable 4 X 0.7 X 0.9 M			14,000.00		
Mesas de trabajo de acero inoxidable 2 X 0.7 X 0.9 M	8,500.00				
Flejadora de 1/2"					
Engrapadora de 1/2"					
Empacadora al vacío Mod EVO-20 42x37x10 cm con bomba de vacío de ciclo de 20 a 40 seg.	27,018.92				
Básculas digital 5 Kg	2,410.00				
Báscula de piso digital de 20 Kg			5,400.00		
Báscula de piso digital de 50 Kg			7,000.00		



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

CONCEPTO	PROVEEDOR				
	PERSSA	Corporativ o Lugo Campos S. DE R. L.	Surpesa del Caribe, S. A. DE C. V.	Albercas de Cancun	Manuel de Alva Ovando
<u>LOCALIZACIÓN</u>	<u>CD. CARMEN</u>	<u>CD. CARMEN</u>	<u>CAN CUN</u>	<u>CAN CUN</u>	<u>CD. CARMEN</u>
Estanques de fibra de vidrio					4,000.00
Bombas de 2 HP			4,897.34		
Congeladores horizontales 25 pies cúbicos CH 25					
Congeladores horizontales 25 pies cúbicos CT 25					
Tinacos Rotoplax 2,500 litros		4,123.00	3,475.91		
Literas estante					
Filtros de arena sílica				22,522.00	
Sistema de enfriamiento 1/2 Ton	5,080.14				
Sistema de congelación 1/2 Ton	4,395.60				
Mesas de trabajo de acero inoxidable 4 X 0.7 X 0.9 M					
Mesas de trabajo de acero inoxidable 2 X 0.7 X 0.9 M					
Flejadora de 1/2"					
Engrapadora de 1/2"					
Empacadora al vacío Mod EVO-20 42x37x10 cm conn bomba de vacío de ciclo de 20 a 40 seg.					
Básculas digital 5 Kg					
Báscula de piso digital de 20 Kg					
Báscula de piso digital de 50 Kg					

c. Proyección financiera (refaccionario y avío) Anual i. Programa de ventas (ingresos)

VENTAS NETAS													
AÑO 1	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN	29.600	3.000	1.600	1.400	1.400	1.500	1.500	1.600	1.600	4.000	4.000	4.000	4.000
PRECIO POR KILO	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
VALOR DE LS VENTAS	4,144,000	420,000	224,000	196,000	196,000	210,000	210,000	224,000	224,000	560,000	560,000	560,000	560,000
AÑO 2	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN	31.080	3.150	1.680	1.470	1.470	1.575	1.575	1.680	1.680	4.200	4.200	4.200	4.200
PRECIO POR KILO	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
VALOR DE LS VENTAS	4,351,200	441,000	235,200	205,800	205,800	220,500	220,500	235,200	235,200	588,000	588,000	588,000	588,000
AÑO 3	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN	32.634	3.308	1.764	1.544	1.544	1.654	1.654	1.764	1.764	4.410	4.410	4.410	4.410
PRECIO	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
VALOR DE LS VENTAS	4,568,760	463,050	246,960	216,090	216,090	231,525	231,525	246,960	246,960	617,400	617,400	617,400	617,400



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

AÑO 4	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN	1714,266	3,473	1,852	1,621	1,621	1,736	1,736	1,852	1,852	4,631	4,631	4,631	4,631
PRECIO	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
VALOR DE LS VENTAS	4,797,198	486,203	259,308	226,895	226,895	243,101	243,101	259,308	259,308	648,270	648,270	648,270	648,270
AÑO 5	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN	35,979	3,647	1,945	1,702	1,702	1,823	1,823	1,945	1,945	4,862	4,862	4,862	4,862
PRECIO	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
VALOR DE LS VENTAS	5,037,058	510,513	272,273	238,239	238,239	255,256	255,256	272,273	272,273	680,684	680,684	680,684	680,684

ii. Costos

En las tablas siguientes se presentan las estimaciones de costos de producción, en resumen, el análisis desglosado al detalle.

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (PESOS)	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE COMPRA	DEMANDA MENSUAL AÑO 1											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Organismos	5	Pieza	Diario	28,712	14,248	12,466	12,466	13,358	13,358	14,248	14,248	35,618	35,618	35,618	35,618
Botella P/filtro	500	Lote	Anual	500											
Agua	3	Metro cúbico	Mensual	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Envase individual 2500 piezas/rollo	33	Rollo	Mensual	11	6	5	5	5	5	6	6	14	14	14	14
Caja 1Kg	1.5	Pieza	Trimestral	3,000			2,000			3,500			6,000		
Placa	15	Pieza	Mensual	750	0	0	500	0	0	875	0	0	1,500	0	0
Bolsa 1Kg (60 piezas/Kg)	33	Kg	Mensual	50	27	23	23	25	25	27	27	67	67	67	67
Grapa	200	Kg	Bimestral	1		1		1		1		1		1	
Fleje	250	Rollo	4 meses	1				1				1			
Energía eléctrica	5000	Lote	Bimestral		1			1		1		1		1	
Transporte	7.85	litro	Mensual	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Uniformes	1000	juego	Semestral	18							18				
Pinzas panaderas	35	Pieza	Anual	50											
Guantes de Hule	35	Pieza	Semestral	50							50				
Taras de plástico 50 Kg	65	Pieza	Anual	20											
Taras de plástico 25 Kg	65	Pieza	Anual	20											

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (PESOS)	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE COMPRA	DEMANDA MENSUAL AÑO 2											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Organismos	5	Pieza	Diario	28,048	14,959	13,089	13,089	14,024	14,024	14,959	14,959	37,397	37,397	37,397	37,397
Botella P/filtro	500	Lote	Anual	500											
Agua	3	Metro cúbico	Mensual	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Envase individual 2500 piezas/rollo	33	Rollo	Mensual	11	6	5	5	6	6	6	6	15	15	15	15
Caja 1Kg	1.5	Pieza	Trimestral	3,104	0	0	2,069	0	0	3,621	0	0	6,207	0	0
Placa	15	Pieza	Mensual	776	0	0	517	0	0	905	0	0	1,552	0	0
Bolsa 1Kg (60 piezas/Kg)	33	Kg	Mensual	52	28	24	24	26	26	28	28	69	69	69	69
Grapa	200	Kg	Bimestral	1		1		1		1		1		1	
Fleje	250	Rollo	4 meses	1				1				1			
Energía eléctrica	5000	Lote	Bimestral		1			1		1		1		1	
Transporte	7.85	litro	Mensual	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Uniformes	1000	juego	Semestral	18							18				
Pinzas panaderas	35	Pieza	Anual	60											
Guantes de Hule	35	Pieza	Semestral	60							50				
Taras de plástico 50 Kg	310	Pieza	Anual	30											
Taras de plástico 25 Kg	250	Pieza	Anual	30											



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (PESOS)	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE COMPRA	DEMANDA MENSUAL AÑO 3											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Organismos	5	Pieza	Diario	29,450	15,707	13,743	13,743	0	14,725	15,707	15,707	39,267	39,267	39,267	39,267
Botella P/filtro	500	Lote	Anual	500											
Agua	3	Metro cúbico	Mensual	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Envase individual 2500 piezas/rollo	33	Rollo	Mensual	12	6	5	5	0	6	6	6	16	16	16	16
Caja 1Kg	1.5	Pieza	Trimestral	3,311	0	0	2,208	0	0	3,863	0	0	6,823	0	0
Placa	15	Pieza	Mensual	828	0	0	552	0	0	966	0	0	1,656	0	0
Bolsa 1Kg (60 piezas/Kg)	33	Kg	Mensual	55	29	26	26	27	27	29	29	73	73	73	73
Grapa	200	Kg	Bimestral	1		1		1		1		1		1	
Fleje	250	Rollo	4 meses	1				1				1			
Energía eléctrica	5000	Lote	Bimestral		1		1		1		1		1		1
Transporte	7.85	litro	Mensual	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Uniformes	1000	juego	Semestral	18						18					
Pinzas panaderas	35	Pieza	Anual	70											
Guantes de Hule	35	Pieza	Semestral	70						50					
Taras de plástico 50 Kg	310	Pieza	Anual	40											
Taras de plástico 25 Kg	250	Pieza	Anual	40											

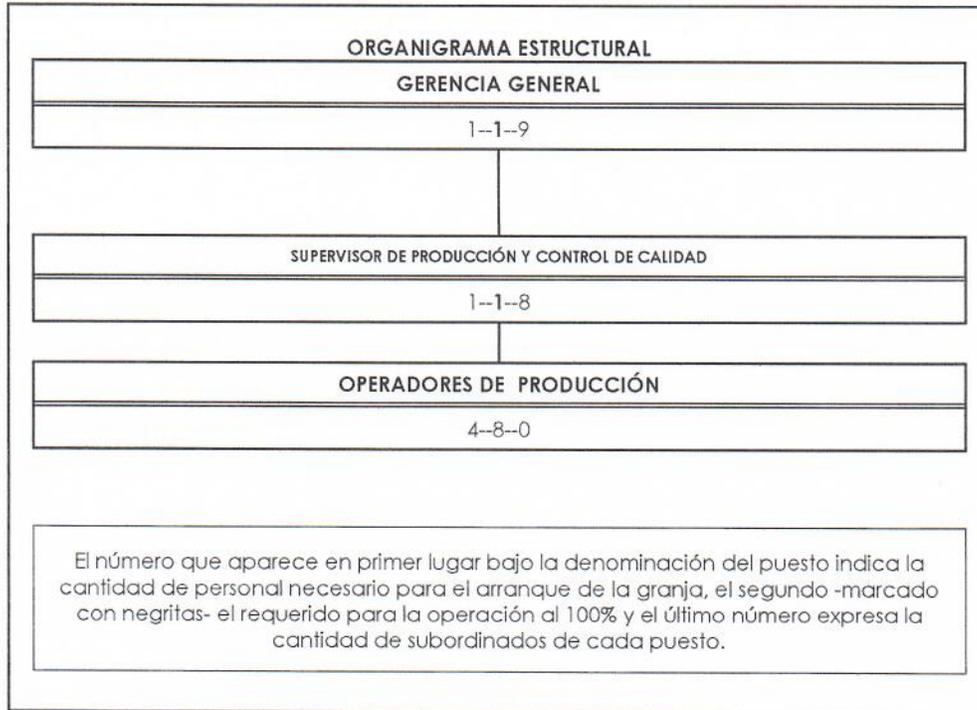
CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (PESOS)	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE COMPRA	DEMANDA MENSUAL AÑO 3											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Organismos	5	Pieza	Diario	30,922	16,492	14,430	14,430	15,461	15,461	16,492	16,492	41,230	41,230	41,230	41,230
Botella P/filtro	500	Lote	Anual	500											
Agua	3	Metro cúbico	Mensual	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Envase individual 2500 piezas/rollo	33	Rollo	Mensual	12	7	6	6	6	6	7	7	16	16	16	16
Caja 1Kg	1.5	Pieza	Trimestral	3,520	0	0	2,347	0	0	4,107	0	0	7,040	0	0
Placa	15	Pieza	Mensual	880	0	0	587	0	0	1,027	0	0	1,760	0	0
Bolsa 1Kg (60 piezas/Kg)	33	Kg	Mensual	58	31	27	27	29	29	31	31	78	78	78	78
Grapa	200	Kg	Bimestral	1		1		1		1		1		1	
Fleje	250	Rollo	4 meses	1				1				1			
Energía eléctrica	5000	Lote	Bimestral		1		1		1		1		1		1
Transporte	7.85	litro	Mensual	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Uniformes	1000	juego	Semestral	18						18					
Pinzas panaderas	35	Pieza	Anual	80											
Guantes de Hule	35	Pieza	Semestral	80						50					
Taras de plástico 50 Kg	310	Pieza	Anual	50											
Taras de plástico 25 Kg	250	Pieza	Anual	50											

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (PESOS)	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE COMPRA	DEMANDA MENSUAL AÑO 5											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Organismos	5	Pieza	Diario	32,469	17,317	15,152	15,152	16,234	16,234	17,317	17,317	43,291	43,291	43,291	43,291
Botella P/filtro	500	Lote	Anual	500											
Agua	3	Metro cúbico	Mensual	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Envase individual 2500 piezas/rollo	33	Rollo	Mensual	13	7	6	6	6	6	7	7	17	17	17	17
Caja 1Kg	1.5	Pieza	Trimestral	3,728	0	0	2,485	0	0	4,349	0	0	7,455	0	0
Placa	15	Pieza	Mensual	932	0	0	621	0	0	1,087	0	0	1,864	0	0
Bolsa 1Kg (60 piezas/Kg)	33	Kg	Mensual	62	33	29	29	31	31	33	33	83	83	83	83
Grapa	200	Kg	Bimestral	1		1		1		1		1		1	
Fleje	250	Rollo	4 meses	1				1				1			
Energía eléctrica	5000	Lote	Bimestral		1		1		1		1		1		1
Transporte	7.85	litro	Mensual	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Uniformes	1000	juego	Semestral	18						18					
Pinzas panaderas	35	Pieza	Anual	90											
Guantes de Hule	35	Pieza	Semestral	90						50					
Taras de plástico 50 Kg	65	Pieza	Anual	60											
Taras de plástico 25 Kg	65	Pieza	Anual	60											

Los sueldos son propuestos en función de apreciación en el ámbito local. En la mano de obra directa, desde el primer año se consideran operadores de producción y eventuales, debido a la estacionalidad del producto; inicia desde el principio de año un supervisor y, finalmente, el personal administrativo está constituido por el gerente de tiempo completo de acuerdo a los organigramas y tabulador siguientes.



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.
Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo





ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

ORGANIGRAMA FUNCIONAL

GERENCIA GENERAL

- * Administra el patrimonio de la empresa.
- * Gestiona permisos, licencias, créditos y financiamiento.
- * Lleva la contabilidad de la empresa.
- * Contrata personal.
- * Distribuye y supervisa tareas y cargas de trabajo.
- * Atiende a clientes, recibe pedidos y los turna al supervisor.
- * Elabora cheques y nóminas.
- * Elabora requisiciones y hace los pedidos correspondientes.
- * Prepara documentación para el contador externo.

SUPERVISOR GENERAL Y DE CONTROL DE CALIDAD

- * Administra el personal a su cargo y distribuye tareas y responsabilidades, vigilando las operaciones de recepción, crecimiento, pesado e identificación, envase y empaque, conservación y limpieza del área.
- * Vigila procesos y cumplimiento de normas a través de bitácoras.
- * Observa el comportamiento de los animales.
- * Revisa las bitácoras y lleva el control de los procesos.
- * Acerca materias primas e insumos a la planta.
- * Entrega pedidos locales.
- * Traslada mercancía al aeropuerto y centrales de carga.
- * Analiza los registros de las condiciones climatológicas de la planta.
- * Realiza los análisis químicos y bacteriológicos del agua y ordena recambios parciales.
- * Analiza los registros de los parámetros de P.H., salinidad, oxígeno disuelto en el agua, amoníaco, óxido nitroso y dureza.
- * Ordena análisis bromatológicos y necropsia de animales muertos.
- * Supervisa las condiciones sanitarias de la planta y vigila posibles brotes de epizootias.

OPERADORES DE PRODUCCION

- * Realizan las operaciones de recepción de organismos, pesado, identificación sexual y limpieza.
- * Identifican y clasifican los organismos por etapas de crecimiento.
- * Retiran animales muertos y notifican en bitácora los decesos.
- * Hacen los recambios de agua.
- * Cambian solución germicida.
- * Miden parámetro de P.H., oxígeno, salinidad, amoníaco, óxido nitroso.
- * Realizan operaciones de conteo, aclimatación de organismos, recambios parciales de agua.
- * realizan mediciones de parámetros y mortalidad y asientan los registros en la bitácora
- * Realizan operaciones de lavado y desinfección de producto
- * Realizan las labores de congelado rápido y glaseamiento, embolsado, empaclado, clasificación por tallas, embalaje y etiquetado de las cajas.
- * Llevan registro de salida de producto terminado, número de lotes y fechas de procesamiento y caducidad.
- * Realizan la limpieza de los estanques y utensilios y el área.

Al inicio de las operaciones algunas de las funciones serán asumidas como sigue:

- * La contabilidad será externa.
- * El control de calidad será asumido por la supervisión general.



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

TABULADOR

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO NOMINAL				PRESTACIONES 35%	SALARIO INTEGRADO POR PERSONA			SALARIO INTEGRADO POR PARTIDA		
		DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL		MENSUAL	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL	SEMANAL	MENSUAL
GERENTE	1	731	5,114	22,222	266,667	7,778	6,904	30,000	360,000	6,904	30,000	360,000
SUPERVISOR	1	219	1,534	6,667	80,000	2,333	2,071	9,000	108,000	2,071	9,000	108,000
OPERARIOS FIJOS	4	183	1,279	5,556	66,667	1,944	1,726	7,500		6,904	30,000	
OPERARIOS EVENTUALES	4	146	1,023	4,444	53,333	1,556	1,381	6,000		5,523	24,000	

iii. Flujo de efectivo mensual y determinación de capital de trabajo

Para el cálculo del efectivo se considera los recursos necesarios para el pago de sueldos, salarios, prestaciones, renta y servicios.

El cálculo de inventarios de materia prima se toma por la suma de los valores de los inventarios de materias, insumos y consumibles de cada año.

El cálculo de los inventarios de producto en proceso se toma de la suma del valor de los organismos requeridos para la producción del año siguiente.

Y los inventarios de producto terminado se toman del valor de la producción del propio año.

En la tabla siguiente solamente se presenta el resumen para los primeros 5 años de operación.



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

	AÑO 1												
	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCION ORGANISMOS	263,558	26,712	14,246	12,466	12,466	13,356	13,356	14,246	14,246	35,616	35,616	35,616	35,616
PRODUCCION Kg	29,600	3,000	1,600	1,400	1,400	1,500	1,500	1,600	1,600	4,000	4,000	4,000	4,000
INGRESOS	4,144,000	420,000	224,000	196,000	196,000	210,000	210,000	224,000	224,000	560,000	560,000	560,000	560,000
VENTAS NETAS	4,144,000	420,000	224,000	196,000	196,000	210,000	210,000	224,000	224,000	560,000	560,000	560,000	560,000
EGRESOS	2,692,746	293,773	169,560	155,523	165,023	160,041	165,041	202,685	175,560	291,010	327,510	291,010	296,010
COSTOS TOTALES	2,210,746	249,023	129,810	115,773	125,273	120,291	125,291	162,935	135,810	251,260	287,760	251,260	256,260
COSTOS DIRECTOS	1,933,776	200,113	108,600	99,563	104,063	104,081	104,081	126,975	114,600	235,050	266,550	235,050	235,050
MATERIAS PRIMAS	1,321,392	133,860	71,532	62,628	62,628	67,080	67,080	71,532	71,532	178,380	178,380	178,380	178,380
Organismos	1,317,792	133,560	71,232	62,328	62,328	66,780	66,780	71,232	71,232	178,080	178,080	178,080	178,080
Agua	3,600	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
INSUMOS DIRECTOS	96,384	18,253	1,068	935	11,435	1,001	1,001	19,443	1,068	2,670	34,170	2,670	2,670
Botella para filtro	500	500											
Empaque individual	3,479	353	188	165	165	176	176	188	188	470	470	470	470
caja	21,750	4,500			3,000			5,250			9,000		
placa	54,375	11,250			7,500			13,125			22,500		
Bolsa	16,280	1,650	880	770	770	825	825	880	880	2,200	2,200	2,200	2,200
MANO DE OBRA DIRECTA	516,000	48,000	36,000	36,000	30,000	36,000	36,000	36,000	42,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Sueldos y Salarios	382,222	35,556	26,667	26,667	22,222	26,667	26,667	26,667	31,111	40,000	40,000	40,000	40,000
Prestaciones 35%	133,778	12,444	9,333	9,333	7,778	9,333	9,333	9,333	10,889	14,000	14,000	14,000	14,000
COSTOS INDIRECTOS	276,970	48,910	21,210	16,210	21,210	16,210	21,210	35,960	21,210	16,210	21,210	16,210	21,210
MANO DE OBRA INDIRECTA	108,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Sueldos y Salarios	80,000	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667
Prestaciones 35%	28,000	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
INSUMOS DE OPERACIÓN	168,970	39,910	12,210	7,210	12,210	7,210	12,210	26,960	12,210	7,210	12,210	7,210	12,210
Insumos de laboratorio	30,000	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Energía eléctrica	30,000		5,000		5,000		5,000		5,000		5,000		5,000
Transporte	56,520	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710
Uniformes	36,000	18,000						18,000					
Pinzas panaderas	1,750	1,750											
Guantes de Hule	3,500	1,750						1,750					
Taras de plástico 50 Kg	6,200	6,200											
Taras de plástico 25 Kg	5,000	5,000											
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	482,000	44,750	39,750	39,750	39,750	39,750	39,750	39,750	39,750	39,750	39,750	39,750	39,750
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA	384,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000
Sueldos y Salarios	266,667	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222
Prestaciones 35%	93,333	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778
Prima de contabilidad	24,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
OTROS GASTOS	98,000	12,750	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750	7,750
Renta	60,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Teléfonos e Internet	24,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Permisos y licencias	5,000	5,000											
Papelería	6,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Insumos de aseo y limpieza	3,000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
FLUJO NETO DE EFECTIVO	1,451,254	126,227	54,440	40,477	30,977	49,959	44,959	21,315	48,440	268,990	232,490	268,990	263,990
FLUJO ACUMULADO		126,227	180,667	221,145	252,122	302,081	347,040	368,355	416,795	685,784	918,274	1,187,264	1,451,254



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

AÑO 2

	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN ORGANISMOS	276.736	28.048	14.959	13.089	13.089	14.024	14.024	14.959	14.959	37.397	37.397	37.397	37.397
PRODUCCIÓN Kg	1.680.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
INGRESOS	4.351.200	441.000	235.200	205.800	205.800	220.500	220.500	235.200	235.200	588.000	588.000	588.000	588.000
VENTAS NETAS	4.351.200	441.000	235.200	205.800	205.800	220.500	220.500	235.200	235.200	588.000	588.000	588.000	588.000
EGRESOS	2.768.297	307.369	173.161	158.674	168.536	163.418	168.418	206.920	179.161	300.014	337.600	300.014	305.014
COSTOS TOTALES	2.286.297	262.619	133.411	118.924	128.786	123.668	128.668	167.170	139.411	260.264	297.850	260.264	265.264
COSTOS DIRECTOS	2.003.027	207.409	112.201	102.714	107.576	107.458	107.458	131.210	118.201	244.054	276.640	244.054	244.054
MATERIAS PRIMAS	1.387.282	140.538	75.094	65.744	65.744	70.419	70.419	75.094	75.094	187.284	187.284	187.284	187.284
Organismos	1.383.682	140.238	74.794	65.444	65.444	70.119	70.119	74.794	74.794	186.984	186.984	186.984	186.984
Agua	3.600	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
INSUMOS DIRECTOS	99.746	18.871	1.108	969	11.832	1.039	1.039	20.117	1.108	2.770	35.356	2.770	2.770
Botella para filtro	500	500											
Empaque individual	3.653	370	197	173	173	185	185	197	197	494	494	494	494
caja	22.500	4.655			3.104			5.431			9.311		
placa	56.251	11.638			7.759			13.578			23.276		
Bolsa	16.842	1.707	910	797	797	853	853	910	2.276	2.276	2.276	2.276	2.276
MANO DE OBRA DIRECTA	516.000	48.000	36.000	36.000	30.000	36.000	36.000	36.000	42.000	54.000	54.000	54.000	54.000
Sueldos y Salarios	382.222	35.566	26.667	26.667	22.222	26.667	26.667	26.667	31.111	40.000	40.000	40.000	40.000
Prestaciones 35%	133.778	12.444	9.333	9.333	7.778	9.333	9.333	9.333	10.889	14.000	14.000	14.000	14.000
COSTOS INDIRECTOS	283.270	55.210	21.210	16.210	21.210	16.210	21.210	35.960	21.210	16.210	21.210	16.210	21.210
MANO DE OBRA INDIRECTA	108.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Sueldos y Salarios	80.000	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667
Prestaciones 35%	28.000	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333
INSUMOS DE OPERACIÓN	175.270	46.210	12.210	7.210	12.210	7.210	12.210	26.960	12.210	7.210	12.210	7.210	12.210
Insumos de laboratorio	30.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Energía eléctrica	30.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000		5.000
Transporte	56.520	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710
Uniformes	36.000	18.000						18.000					
Pinzas panaderas	2.100	2.100											
Guantes de Hule	3.850	2.100						1.750					
Taras de plástico 50 Kg	9.300	9.300											
Taras de plástico 25 Kg	7.500	7.500											
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	482.000	44.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA	384.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Sueldos y Salarios	266.667	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222
Prestaciones 35%	93.333	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778
Prima de contabilidad	24.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
OTROS GASTOS	98.000	12.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750
Renta	60.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Teléfonos e internet	24.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Permisos y licencias	5.000	5.000											
Papelaria	6.000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Insumos de aseo y limpieza	3.000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
FLUJO NETO DE EFECTIVO	1.582.903	133.631	62.039	47.126	37.264	57.082	52.082	28.280	56.039	287.886	250.400	287.986	282.986
FLUJO ACUMULADO		133.631	195.670	242.796	280.060	337.143	389.225	417.505	473.543	761.530	1.011.930	1.299.916	1.582.903



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

AÑO 3

	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCION ORGANISMOS	275.848	29.450	15.707	13.743	13.743	0	14.725	15.707	15.707	39.267	39.267	39.267	39.267
PRODUCCION Kg	32.634	3.308	1.764	1.544	1.544	1.654	1.654	1.764	1.764	4.410	4.410	4.410	4.410
INGRESOS	4.568.760	463.050	246.960	216.090	216.090	231.525	231.525	246.960	246.960	617.400	617.400	617.400	617.400
VENTAS NETAS	4.568.760	463.050	246.960	216.090	216.090	231.525	231.525	246.960	246.960	617.400	617.400	617.400	617.400
EGRESOS	2.776.482	324.398	174.468	164.505	170.095	95.667	169.487	214.501	180.468	312.031	346.801	312.031	312.031
COSTOS TOTALES	2.294.482	279.648	134.718	124.755	130.345	55.917	129.737	174.751	140.718	272.281	307.051	272.281	272.281
COSTOS DIRECTOS	2.004.912	215.638	116.008	106.045	111.635	37.207	111.027	136.291	122.008	253.571	288.341	253.571	253.571
MATERIAS PRIMAS	1.382.841	147.550	78.833	69.017	69.017	300	73.925	78.833	78.833	196.633	196.633	196.633	196.633
Organismos	1.379.241	147.250	78.533	68.717	68.717	-	73.625	78.533	78.533	196.333	196.333	196.333	196.333
Agua	3.600	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
INSUMOS DIRECTOS	106.072	20.088	1.175	1.028	12.618	907	1.102	21.458	1.175	2.938	37.708	2.938	2.938
Botella para filtro	500	500											
Empaque individual	3.641	389	207	181	181	-	194	207	207	518	518	518	518
caja	24.008	4.967			3.311			5.795			9.934		
placa	60.020	12.418			8.279			14.488			24.836		
Bolsa	17.903	1.814	968	847	847	907	907	968	968	2.419	2.419	2.419	2.419
MANO DE OBRA DIRECTA	516.000	48.000	36.000	36.000	30.000	36.000	36.000	36.000	42.000	54.000	54.000	54.000	54.000
Sueldos y Salarios	80.000	35.556	26.667	26.667	22.222	26.667	26.667	26.667	31.111	40.000	40.000	40.000	40.000
Prestaciones 35%	28.000	12.444	9.333	9.333	7.778	9.333	9.333	9.333	10.889	14.000	14.000	14.000	14.000
COSTOS INDIRECTOS	289.570	64.010	18.710	18.710	18.710	18.710	18.710	38.460	18.710	18.710	18.710	18.710	18.710
MANO DE OBRA INDIRECTA	108.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Sueldos y Salarios	80.000	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667
Prestaciones 35%	28.000	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333
INSUMOS DE OPERACIÓN	181.570	55.010	9.710	9.710	9.710	9.710	9.710	29.460	9.710	9.710	9.710	9.710	9.710
Insumos de laboratorio	30.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Energía eléctrica	60.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Transporte	56.520	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710
Uniformes	36.000	18.000						18.000					
Pinzas panaderas	2.450	2.450											
Guantes de Hule	4.200	2.450						1.750					
Taras de plástico 50 Kg	12.400	12.400											
Taras de plástico 25 Kg	10.000	10.000											
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	482.000	44.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA	384.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Sueldos y Salarios	266.667	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222
Prestaciones 35%	93.333	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778
Prima de contabilidad	24.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
OTROS GASTOS	98.000	12.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750
Renta	60.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Teléfonos e Internet	24.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Permisos y licencias	5.000	5.000											
Papelería	6.000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Insumos de aseo y limpieza	3.000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
FLUJO NETO DE EFECTIVO	1.792.278	138.652	72.492	51.585	45.995	135.858	62.038	32.458	66.492	305.369	270.599	305.369	305.369
FLUJO ACUMULADO		138.652	211.144	262.729	308.724	444.582	506.620	539.078	605.571	910.940	1.181.539	1.486.909	1.792.278



ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

AÑO 4

	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN ORGANISMOS	305,102	30,922	16,492	14,430	14,430	15,461	15,461	16,492	16,492	41,230	41,230	41,230	41,230
PRODUCCIÓN Kg	34,266	3,473	1,852	1,621	1,621	1,736	1,736	1,852	1,852	4,631	4,631	4,631	4,631
INGRESOS	4,797,198	486,203	259,308	226,895	226,895	243,101	243,101	259,308	259,308	648,270	648,270	648,270	648,270
VENTAS NETAS	4,797,198	486,203	259,308	226,895	226,895	243,101	243,101	259,308	259,308	648,270	648,270	648,270	648,270
EGRESOS	2,935,858	339,290	178,466	168,003	174,323	173,235	173,235	219,777	184,466	322,026	358,986	322,026	322,026
COSTOS TOTALES	2,453,858	294,540	138,716	128,253	134,573	133,485	133,485	180,027	144,716	282,276	319,236	282,276	282,276
COSTOS DIRECTOS	2,157,988	224,230	120,006	109,543	115,863	114,775	114,775	141,567	126,006	263,566	300,526	263,566	263,566
MATERIAS PRIMAS	1,529,109	154,912	82,760	72,452	72,452	77,606	77,606	82,760	82,760	206,450	206,450	206,450	206,450
Organismos	1,525,509	154,612	82,460	72,152	72,152	77,306	77,306	82,460	82,460	206,150	206,150	206,150	206,150
Agua	3,600	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
INSUMOS DIRECTOS	112,879	21,317	1,246	1,091	13,411	1,168	1,168	22,807	1,246	3,116	40,077	3,116	3,116
Botella para filtro		500											
Empaque individual	4,027	408	218	190	190	204	204	218	218	544	544	544	544
caja	25,520	5,280			3,520			6,160			10,560		
placa	63,801	13,200			8,800			15,400			26,400		
Bolsa	19,031	1,929	1,029	900	900	964	964	1,029	1,029	2,572	2,572	2,572	2,572
MANO DE OBRA DIRECTA	516,000	48,000	36,000	36,000	30,000	36,000	36,000	36,000	42,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Sueldos y Salarios	80,000	35,556	26,667	26,667	22,222	26,667	26,667	26,667	31,111	40,000	40,000	40,000	40,000
Prestaciones 35%	28,000	12,444	9,333	9,333	7,778	9,333	9,333	9,333	10,889	14,000	14,000	14,000	14,000
COSTOS INDIRECTOS	295,870	70,310	18,710	18,710	18,710	18,710	18,710	38,460	18,710	18,710	18,710	18,710	18,710
MANO DE OBRA INDIRECTA	108,000	9,000	9,000	9,000									
Sueldos y Salarios	80,000	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667
Prestaciones 35%	28,000	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
INSUMOS DE OPERACIÓN	187,870	61,310	9,710	9,710	9,710	9,710	9,710	29,460	9,710	9,710	9,710	9,710	9,710
Insumos de laboratorio	30,000	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Energía eléctrica	60,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Transporte	56,520	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710	4,710
Uniformes	36,000	18,000						18,000					
Pinzas panaderas	2,800	2,800											
Guantes de Hule	4,550	2,800						1,750					
Taras de plástico 50 Kg	15,500	15,500											
Taras de plástico 25 Kg	12,500	12,500											
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	482,000	44,750	39,750	39,750	39,750								
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA	384,000	32,000	32,000	32,000									
Sueldos y Salarios	286,667	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222	22,222
Prestaciones 35%	93,333	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778
	24,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
OTROS GASTOS	98,000	12,750	7,750	7,750	7,750								
Renta	60,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Teléfonos e Internet	24,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Permisos y licencias	5,000	5,000											
Papelaria	6,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Insumos de aseo y limpieza	3,000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
FLUJO NETO DE EFECTIVO	1,861,340	146,913	80,842	58,891	52,571	69,867	69,867	39,531	74,842	326,244	289,284	326,244	326,244
FLUJO ACUMULADO		146,913	227,755	286,646	339,217	409,084	478,950	518,482	593,323	919,568	1,208,851	1,535,095	1,861,340



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.
Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

	AÑO 5												
	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRODUCCIÓN ORGANISMOS	320.357	32.469	17.317	15.152	15.152	16.234	16.234	17.317	17.317	43.291	43.291	43.291	43.291
PRODUCCIÓN Kg	35.979	3.647	1.945	1.702	1.702	1.823	1.823	1.945	1.945	4.862	4.862	4.862	4.862
INGRESOS	5.037.058	510.513	272.273	238.239	238.239	255.256	255.256	272.273	272.273	680.684	680.684	680.684	680.684
VENTAS NETAS	5.037.058	510.513	272.273	238.239	238.239	255.256	255.256	272.273	272.273	680.684	680.684	680.684	680.684
EGRESOS	3.025.028	354.545	182.661	171.673	178.720	177.167	177.167	225.243	188.661	332.512	371.653	332.512	332.512
COSTOS TOTALES	2.543.028	309.795	142.911	131.923	138.970	137.417	137.417	185.493	148.911	292.752	331.903	292.752	292.752
COSTOS DIRECTOS	2.240.858	233.185	124.201	113.213	120.260	118.707	118.707	147.033	130.201	274.052	313.193	274.052	274.052
MATERIAS PRIMAS	1.605.384	162.843	86.883	76.060	76.060	81.472	81.472	86.883	86.883	216.757	216.757	216.757	216.757
Organismos	1.601.784	162.343	86.583	75.760	75.760	81.172	81.172	86.583	86.583	216.457	216.457	216.457	216.457
Agua	3,600	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
INSUMOS DIRECTOS	119.473	22.542	1.318	1.153	14.200	1.236	1.236	24.150	1.318	3.295	42.436	3.295	3.295
Botella para filtro	500	500											
Empaque individual	4.229	429	229	200	200	214	214	229	229	571	571	571	571
caja	27.026	5.592			3.728			6.524			11.183		
placa	67.565	13.979			9.319			16.309			27.968		
Bolsa	20.153	2.043	1.089	953	953	1.021	1.021	1.089	1.089	2.723	2.723	2.723	2.723
MANO DE OBRA DIRECTA	516.000	48.000	36.000	36.000	30.000	36.000	36.000	36.000	42.000	54.000	54.000	54.000	54.000
Sueldos y Salarios	80.000	35.556	26.667	26.667	22.222	26.667	26.667	26.667	31.111	40.000	40.000	40.000	40.000
Prestaciones 35%	28.000	12.444	9.333	9.333	7.778	9.333	9.333	9.333	10.889	14.000	14.000	14.000	14.000
COSTOS INDIRECTOS	302.170	76.610	18.710	18.710	18.710	18.710	18.710	38.460	18.710	18.710	18.710	18.710	18.710
MANO DE OBRA INDIRECTA	108.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Sueldos y Salarios	80.000	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667
Prestaciones 35%	28.000	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333	2.333
INSUMOS DE OPERACIÓN	194.170	67.610	9.710	9.710	9.710	9.710	9.710	29.460	9.710	9.710	9.710	9.710	9.710
Insumos de laboratorio	30.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Energía eléctrica	60.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Transporte	56.520	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710	4.710
Uniformes	36.000	18.000						18.000					
Pinzas panaderas	3.150	3.150											
Guantes de Hule	4.900	3.150						1.750					
Taras de plástico 50 Kg	18.600	18.600											
Taras de plástico 25 Kg	15.000	15.000											
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	482.000	44.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750	39.750
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA	384.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Sueldos y Salarios	266.667	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222	22.222
Prestaciones 35%	93.333	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778	7.778
	24.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
OTROS GASTOS	98.000	12.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750
Renta	60.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Teléfonos e Internet	24.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Permisos y licencias	5.000	5.000											
Papelaría	6.000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Insumos de aseo y limpieza	3.000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
FLUJO NETO DE EFECTIVO	2.012.030	155.968	89.613	86.566	59.519	78.089	78.089	47.030	83.613	348.171	309.030	348.171	348.171
FLUJO ACUMULADO		155.968	245.580	312.146	371.665	449.754	527.844	574.874	658.486	1.006.657	1.315.688	1.663.859	2.012.030

Por su parte el capital de trabajo requerido se integra para el año primer solamente con los requerimientos propios de los costos con lo suficiente para integrar un fondo revolvente con las ventas de los primeros 3 meses, equivalente a \$ 494,605.

iv. Pago de créditos y otros compromisos (capital e interés en su caso).

No aplica porque el solicitante no está solicitando ningún crédito ni financiamiento.



v. Capacidad de pago.

La capacidad de pago, en este caso, es aplicable a las deudas de cortísimo plazo que el productor adquiere con sus proveedores y personal, que debe ser cubierta con el capital de trabajo estimado durante los 3 primeros meses y luego con el fondo revolvente de las ventas

vi Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio el primer año se sitúa en un 25.32%, lo que quiere decir que la empresa debe vender obligadamente un mínimo de la cuarta parte de su producción para no tener pérdidas ni ganancias, a partir de lo cual empezará a tener utilidades; sin embargo, esta condición baja gradualmente hasta situarse en el 19.65%, es decir, que la venta mínima deberá ser la 5ª parte de la producción, como se aprecia en el cuadro siguiente.

		PUNTO DE EQUILIBRIO				
		AÑOS				
		1	2	3	4	5
Ventas Netas	VN	4,144,000	4,351,200	4,568,760	4,797,198	5,037,058
Costos fijos	CF	492,000	492,000	492,000	492,000	492,000
Costos Variables	CV	2,200,746	2,276,297	2,284,482	2,443,858	2,533,028
Punto de Equilibrio en pesos	$PE = CF / \{1 - (CV/VN)\}$	1,049,193	1,031,755	984,044	1,002,924	989,698
Punto de Equilibrio porcentual	% DE VENTAS	25.32	23.71	21.54	20.91	19.65



viii. Apalancamiento (en su caso).

No aplica por no ser proyecto sujeto a crédito.

d. Análisis de rentabilidad (a precios y valores constantes)

i. Relación Utilidad/Costo (avío)

Relación Beneficio Costo antes de impuestos	0.56	0.59	0.61	0.64	0.66
Relación Beneficio Costo después de impuestos	0.29	0.31	0.33	0.34	0.36
Relación Costo/Beneficio antes de impuestos	1.78	1.70	1.64	1.57	1.52
Relación Costo/Beneficio después de impuestos	3.40	3.23	3.08	2.94	2.82

ii. TIR

La tas interna de retorno, calculada con los flujos financieros arrojan un resultado de 19 puntos arriba de la tasa mínima aceptable de rendimiento, como se aprecia en el cuadro siguiente.

ACTUALIZACIÓN A VALOR PRESENTE NETO (Pesos)			
AÑOS	INVERSIONES ACTIVO FIJO Y DIFERIDO	PRODUCTO	FLUJOS NETOS DE EFECTIVO
0	-2,519,010		-2,519,010
1		792,371	792,371
2		857,944	857,944
3		926,388	926,388
4		998,440	998,440
5		1,074,318	
5	VALOR DE RESCATE	1,735,580	3,304,503
5	ACTIVO CIRCULANTE	494,605	
TMAR	14.95	TIR	34.17
		VAN	4,347

iv. VAN

El valor actual neto, calculado al 10% arroja un resultado de \$ 4,347 mayor de \$ 1.00 lo cual indica la validez del proyecto, como puede apreciarse en la tabla anterior.

v. Análisis de sensibilidad



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA FINANCIERA PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA PLANTA DE JAIBA SUAVE.

Ing. Tomas Antonio Chan Vadillo

El análisis de sensibilidad no es aplicable en países en los que hay inflación (Ver Baca Urbina: Formulación y Evaluación de Proyectos, Ed. Mc. Graw Hill, México 2010); ya que cualquier variación de precios con índices inflacionarios afecta los estados de resultados, el valor presente neto y la tasa interna de rendimiento, tal sucede en nuestro caso con los incrementos periódicos en los precios de energía y de energéticos.



8. Descripción y análisis de los Impactos

a. Incremento de las utilidades anuales de la organización y los socios.

Las utilidades de la empresa aumentan de cero en el presente año a \$ 792,371 en el primer año, para llegar a \$ 1'074,318.00 en el quinto año; lo que representa un incremento del 35% en el período analizado, después de pagar los impuestos correspondientes y hacer las reservas para capitalización y reinversión que autoriza la ley, así como para el reparto de utilidades a los trabajadores de la empresa.

Por su parte los ingresos del productor son los mismos por tratarse de persona física. Lo trascendente es que además de las utilidades, recibe un sueldo mensual integrado de \$ 30,000.00 y el beneficio que reciben los trabajadores con sueldos de 9 mil, 7 mil quinientos y 4,500 pesos mensuales.

b. Decremento de los costos de producción.

En la tabla correspondiente a los flujos de caja se aprecia un incremento aparente de los costos de producción, debido a los costos totales que aumentan en forma proporcional a los volúmenes de producción; sin embargo, si el análisis se realiza respecto a los costos unitarios se verifica que hay una disminución al reducirse de \$ 74.68 el kilo el primer año hasta los \$ 70.68 el kilo en el quinto año.

c. Incremento en los volúmenes de producción.

El volumen de producción proyectado de acuerdo a la demanda se incrementa un 5% anual respecto del año anterior; lo que representa un incremento global del orden del 21.55% en los 5 años del período analizado.



d. Empleos generados (directos e indirectos).

El proyecto genera 10 empleos fijos y 4 empleos eventuales, además de uno de nivel intermedio para supervisión y control de calidad y otro de nivel directivo, en forma directa; lo que representa un total de 50 empleos indirectos en la operación normal, además los que participen en la etapa de construcción y montaje de la planta estimados en 15 trabajadores eventuales. El costo promedio por empleo generado es apenas de \$ 301,361.

e. Comparativo del valor de la producción generada con y sin el proyecto.

Sin el proyecto dejan de procesarse en el primer año 29.6 toneladas de jaiba suave y su valor seguiría siendo de \$ 7,400,000 anuales, perdiéndose un valor agregado, desde el primer año.



9. Conclusiones y Recomendaciones.

9.1 Conclusiones.

El proyecto se considera viable técnicamente, económicamente y financieramente, dado que existe la tecnología para propiciar el crecimiento de una especie endémica del golfo de México y, particularmente, de las costas de Campeche; el mercado es favorable para la venta del producto en pescaderías y, consecuentemente, en restaurantes –principalmente de categoría gourmet- y en hoteles, viendo la posibilidad de ponerlo al alcance de mayor parte de la población a través de tiendas de autoservicio; financieramente, también se manifiesta su viabilidad con el punto de equilibrio que oscila entre el 25.32 y 19.65%, la tasa interna de retorno superior al 34% y superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento (14.95%) en 19 puntos, de donde se deduce que el tiempo en que se paga el capital es de 3 años; y el valor presente neto superior a la unidad en \$ 4,347.00.

Por otra parte se crean 10 fuentes de trabajo directas para producir entre las 29.6 y 36 toneladas de jaiba suave, con un valor en el mercado que oscila entre 4 y 5 millones de pesos.