



**FACULTAD DE ECONOMIA Y CIENCIAS
EMPRESARIALES**

TEMA: PRODUCCIÓN DE CULTIVO INTENSIVO DE
CAMARÓN DE AGUA DE POZO DEL SITIO LA CUCA DEL
CANTÓN ARENILLAS EN LA PROVINCIA DE EL ORO.

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PREVIO A OPTAR EL GRADO DE INGENIERO EN
CIENCIAS EMPRESARIALES

AUTOR:

MIXI GABRIELA MONTALVO AGUILAR

TUTOR:

JOSE MACUY C.

SAMBORONDÓN, AGOSTO DEL 2015

Índice

1. JUSTIFICACIÓN.....	5
2. PROBLEMA A RESOLVER	7
3. OBJETIVO GENERAL.....	9
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
5. RESUMEN EJECUTIVO	10
6. MISION.....	12
7. VISION.....	12
8. METAS.....	13
9. VIABILIDAD LEGAL.....	13
10. ANÁLISIS DE MERCADO.....	14
10.1. Mercado objetivo.....	14
10.2. Análisis PESTAL.....	17
10.2.1. Factor político.....	17
10.2.2. Factor económico.....	18
10.2.3. Factor social.....	18
10.2.4 Factor tecnológico.....	19
10.2.5. Factor ambiental.....	19

10.2.6. Factor legal.....	19
10.3. ANÁLISIS FODA.....	20
10.3.1. Fortalezas.....	20
10.3.2. Debilidades.....	20
10.3.3. Oportunidades.....	21
10.3.4. Amenazas.....	21
10.4. ANÁLISIS DE LAS 4PS.....	22
10.4.1. Producto.....	22
10.4.2. Plaza.....	22
10.4.3. Promoción.....	23
10.4.4. Precio.....	23
10.5. ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA	23
10.6. Estrategia de diferenciación.....	24
10.7. Acciones de promoción.....	25
10.8. Canal de distribución.....	25
11. ANALISIS OPERATIVO.....	25
11.1. Localización y descripción de las instalaciones.....	25
11.2. Métodos de producción.....	26
11.2.1. Primera Fase: Siembra de camarón.....	27

11.2.2. Segundo fase: Precriadero.....	28
11.2.3. Tercera fase: Piscinas de engorde.....	29
11.2.4. Cuarta Fase: Cosecha.....	29
11.3. Capacidad instalada	30
11.3.1. Sistema de aireación.....	30
11.3.2. Distribución de agua.....	32
11.3.3. Técnica de cultivo.....	32
11.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS. OTIDA.....	32
12. ANALISIS FINANCIERO.....	33
12.1. Inversión inicial.....	33
12.2. Estado de resultados proyectados a 5 años.....	35
12.3. Flujo de caja proyectados a 5 años.....	36
12.4. Análisis del punto de equilibrio.....	37
12.5. Análisis de sensibilidad.....	37
12.6. Análisis de la tasa interna de retorno, índice de rentabilidad, valor actual neto, retorno de la inversión	38
13. VIABILIDAD DEL PROYECTO	39
14. BIBLIOGRAFÍA.....	40
15. ANEXOS.....	41

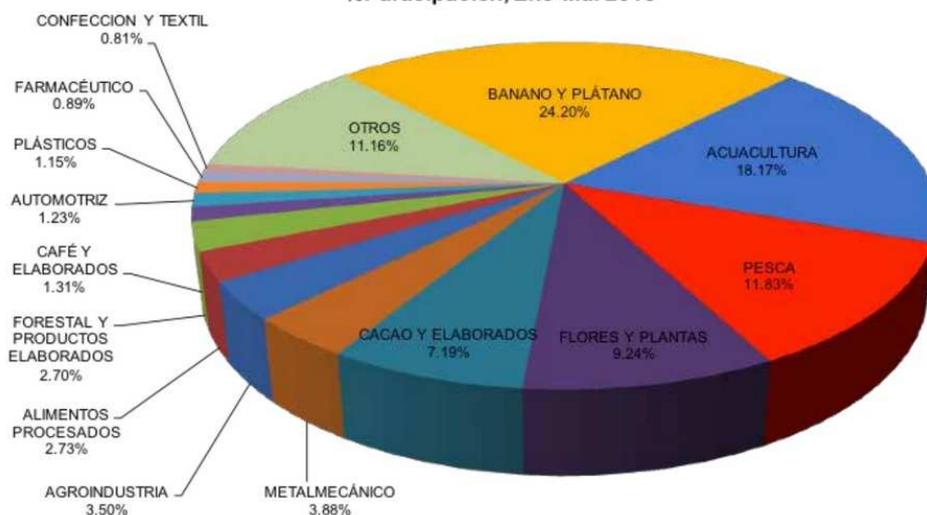
1. Justificación

Ecuador hace 40 años ha sido país productor y exportador de camarón debido al incremento en la demanda mundial de este crustáceo, creando un mercado atractivo para inversionistas ya que contiene varios beneficios desde el ámbito nutricional y económico. Este marisco sin huesos ni espinas, de fácil transportación a cualquier parte del mundo, de fácil cocción, posee valores nutricionales rico en proteínas y bajos en calorías, contiene omega 3, calcio y fosforo.

La producción o cultivo de camarón, también llamado camaronicultura ha adquirido gran importancia a nivel mundial, dado que el consumo de camarón de aguas tropicales se ha incrementado exponencialmente por la demanda de los países industrializados que tienen una alta elasticidad de ingreso, lo cual hace que el precio internacional esté en uno de sus mejores momentos gracias a la oferta y demanda por parte de los países productores y consumidores.

El camarón actualmente es el segundo ingreso no petrolero de mayor exportación en el Ecuador. En noviembre del 2014, el Banco Central del Ecuador en su informe de los últimos 9 meses reportó al camarón como una de las principales fuentes de ingreso no petrolero del Ecuador, llegando a superar en el periodo ya mencionado al banano. Las ventas del camarón fueron de 2.387,8 millones frente a \$ 2.383,4 millones por la venta del banano. El camarón actualmente representa el 14 % de las exportaciones anuales, lo cual puede significar una exportación de 400 millones de libras de camarón al año.

**EXPORTACIONES NO PETROLERAS
PRINCIPALES GRUPOS DE PRODUCTOS
%Participación, Ene-Mar 2015**



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones de PRO ECUADOR

Los países asiáticos mundialmente conocidos por generar la mayor producción de camarón para satisfacer el consumo mundial ahora cuentan con nuevos competidores en el continente americano desde América del Norte como en México y en América del Sur en Colombia, Perú, Brasil, Venezuela, y Ecuador que tradicionalmente ya lo era. Esta nueva competencia surge por el constante aumento de la demanda de este producto que ha duplicado las toneladas de producción en los últimos diez años y las últimas pandemias que han soportado ciertas regiones donde se produce el camarón.

Las diversas pandemias que han golpeado a la región de Asia y Pacífico, como el síndrome de la mancha blanca, ha sido uno de los mayores problemas en cuanto a enfermedades que han afectado a la industria del cultivo de camarón, lo cual originó una de las peores crisis de dicho sector que provocó el cierre de muchas piscinas o granjas de cultivo, este factor ha incidido que la producción del camarón en lugares donde geográficamente no ha sido atacada por estas pandemias se incremente notablemente, puesto que ha tenido que abastecer la cuota de producción que los otros productores han dejado de aportar para satisfacer la demanda mundial. A esto le sumamos las políticas de

protección y control ambiental que impiden geográficamente la tala de mangle o esteros para la construcción de nuevas piscinas o granjas, el tiempo de concesión de las licencias para esta actividad; ya que uno de los factores de éxito es su proximidad al agua salobre o salada proveniente del mar o de estuarios. Estos dos factores han obligado a que los productores de camarón busquen nuevas formas de producir este producto con mayor eficiencia y responsabilidad ambiental para aprovechar estos ciclos de producción a escala.

En los últimos años el cultivo intensivo de camarón de agua de pozo de tierras adentro, ha sido y es actualmente una de las técnicas más usadas por países productores de camarón, ya que en su afán de satisfacer la gran demanda mundial, deben aumentar el volumen de producción por hectárea o piscina en un menor periodo de cosecha, minimizando los riesgos de enfermedades del camarón con un menor impacto ambiental, por ello la tecnificación de este proceso de cultivo es la razón de estudio que responde a una economía globalizada y socialmente responsable.

2. Problema a resolver

El Ecuador está perdiendo esta oportunidad de exportar un mayor volumen de camarón en los momentos donde se juntan factores externos que alientan la demanda al no poder aumentar significativamente su producción, lo cual representa un problema versus la oportunidad actual, donde lo óptimo es que los mercados sean más competitivos y aprovechen sus ventajas comparativas. Para ello se requiere optimizar la cadena de producción para poder obtener mayor volumen en quintales por hectárea cosechada y en menor tiempo.

El camarón ecuatoriano se caracteriza por su sabor y su tamaño haciéndolo más apetecible, de ahí nace la necesidad de poder aumentar el volumen de producción para exportación y poder suplir un mayor mercado objetivo.

¿Cómo hacer eso en un país donde los controles medio ambientales impiden el crecimiento de nuevas piscinas o camaroneras para producir de forma tradicional? Los emprendedores empresarios han analizado la técnica de criar camarones en tierras adentro por medio de procesos automatizados donde la mano del obra se reduce y es la tecnología la que automatiza los procesos, utilizando energía trifásica con maquinaria que oxigena el agua y permite que esto intensifique la producción del camarón en distintas líneas de producción, divididas en piscinas de crianza y engorde, lo que permite tener cosechas simultáneas en distintos periodos elegidos, es decir casi una línea continua de producción.

La variedad de camarón que se cosecha en Ecuador es *P. vannamei* ya sea en piscinas de agua salada o de pozo (baja salinidad). Lo que determina el engorde de esta especie es el tiempo en la piscina, otra diferencia son los períodos de cosecha, es decir el camarón de agua salada se cosecha en promedio de 2 a 3 veces en el año, con un tamaño promedio de 18 gr. y bajo ciertos pedidos hasta 22 gr., mientras que el camarón de agua de pozo llega a los 18 gr. de igual o mejor sabor que el tradicional, pero con un rendimiento mayor en quintales por piscina, donde se puede llegar a cosechar entre 5 a 6 veces en el año. (Marcillo Fabricio, 2015).

Grafico 1: Camarón *Penaeus vannamei*



Desarrollan biotecnología para engorda de camarón blanco. (2013). Camarón blanco, *Penaeus vannamei*.

Recuperado de <http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=s&id=64128&ndb=1>

Este tipo de cultivo intensivo junto con la tecnología necesaria representa una inversión mucho mayor en comparación de la crianza tradicional pero es mayormente rentable gracias al número de cosechas y volúmenes de quintales que se pueden obtener en ciclos cortos. Así mismo se reduce la amenaza de la contaminación de virus y enfermedades que atacan al camarón, dichas plagas se encuentran en los esteros y ríos por lo tanto se consideró la utilización de agua subterránea.

La recuperación de la inversión es más rápida. Por ejemplo se ha presupuestado una inversión de USD \$ 321.130,47 para 10 hectáreas considerando terreno, maquinaria y tecnología de control en 4 líneas de producción cada una con una piscina de engorde, donde en promedio se estaría produciendo 110 quintales por piscina en un periodo de 3 meses con un camarón de 18 gr., es decir 220.000 libras en cada cosecha, que a un precio muy conservador de \$ 1.30 la libra, significaría que la inversión esta recuperada en un plazo de 4 años aproximadamente, lo cual nos coloca en un buen escenario de inversión.

3. Objetivo General

Analizar la viabilidad de un proyecto de cultivo camarón de agua dulce en el sector La Cuca en el cantón Arenillas de la Provincia de El Oro.

4. Objetivos específicos

- Determinar la demanda y oferta de camarón de agua de pozo de baja salinidad.
- Optimizar el uso de tanques raceways para mantener constante suministro de larvas y cosechar mayor libra por piscinas.
- Comprobar la rentabilidad del negocio.

5. Resumen ejecutivo

"La acuicultura es una industria que se ha convertido en una de las alternativas con mayor viabilidad económica para la producción de alimento, apoyándose en técnicas y procesos sobre los cuales se cultivan organismos acuáticos en condiciones controladas" (Guerrero-Olazarán et al., 2004; Montemayor-Leal et al., 2005). "En la última década, el cultivo de camarón se ha desarrollado de manera exponencial en todo el mundo, expandiéndose más que cualquier otro sector productivo pecuario" (Allsopp et al., 2008).

En Japón desde 1955 se empezó a utilizar una técnica que consistía en reproducir varias especies acuícolas bajo el cultivo intensivo debido a la gran demanda alimenticia de la población y con el tiempo esta técnica se ha incrementado y perfeccionado, llegando al continente Americano y Asiático con gran fuerza. Se tiene datos que en Ecuador a partir del 2005 se inició la implementación de esta nueva técnica llamada cultivo intensivo de camarón de tierras adentro, el cual consiste en cosechar camarón de agua de pozo de baja salinidad, es decir que no es necesaria la proximidad del mar, sino el uso de extensiones de tierra de clima cálido o templado y de agua de pozo profundo.

Estas técnicas de cultivo intensivo más el uso de una mayor tecnología para la producción, es la ecuación para que la producción nacional aumente y sea la fórmula para un crecimiento del sector aprovechando que el precio internacional del camarón mantenga el promedio actual, pese a las fluctuaciones de la época, que van a la baja

continuamente pero que para nuestro mercado aun así es un precio que hace sostenible la operación, por el crecimiento de la demanda mundial. Por este motivo es prioritario que nuestros productores se tecnifiquen para poder aprovechar de esta bonanza de precios altos y aprovechar esa ventaja competitiva que otorga el mercado cuando sus competidores sufren las consecuencias de las pandemias que aquejan al sector, lo cual no afecta la creciente demanda de los mercados objetivos como lo es Estados Unidos y el continente Europeo.

Las enfermedades que aquejan al sector, han producido millonarias pérdidas y crisis, ya que se pueden convertir en pandemias, entre la más notable tenemos la mancha blanca, que ataca geográficamente de forma aleatoria. Las consecuencias son la muerte del camarón y dejar improductivas las piscinas de crianzas por un largo tiempo mientras se las cura, lo cual conlleva onerosos costos y más pérdidas para los productores golpeados por estas plagas. Por consiguiente el uso de la biotecnología y técnicas novedosas en el proceso de cultivo intensivo, buscan eliminar los riesgos de enfermedades y que la reproducción sea acelerada en esta especie.

En las provincias de Guayas, Manabí y El Oro se ha cosechado camarón durante varias décadas de forma tradicional (piscinas con agua de mar), lo cual ha conllevado a serios daños medioambientales en el ecosistema de manglares o estuarios, por ocupar grandes extensiones de tierra en sus cercanías al mar. Con las nuevas normativas de control y la conciencia ambiental cada vez más en auge, como se lo refleja en el actual endurecimiento de los permisos ante las entidades de control y los borradores de lo que se conoce actualmente del Nuevo Reglamento a la Ley de Pesca donde se podría pensar que a largo plazo el sector tradicional está amenazado ya que las actuales concesiones de uso de playas y bahías otorgadas a 10 años, en dicho borrador indica que a su terminó para la renovación, saldrán a concurso, donde tendrían preferencia las agrupaciones u

organizaciones sociales versus las personas jurídicas lo cual hace que las inversiones en dicho sector deban ser recuperadas en menor tiempo y no se siga invirtiendo en el mismo nivel que podría hacerlo una empresa vs un gremio social. (Lizarzaburo, 2015) Si bien es cierto que la tendencia del gobierno actual es buscar una redistribución de la riqueza y dar una mayor oportunidad a que emprendan las asociaciones en la cadena productiva, la realidad es que este sector es muy competitivo y de alta inversión. Como gran alternativa para los actuales productores surge el cultivo intensivo de agua de pozo, una nueva forma de producción donde se puedan especializar y que no tengan la amenaza a largo plazo de la seguridad jurídica, ya que el lugar donde se realiza su cultivo corresponde a extensiones grandes de tierra generalmente áridas o no productivas de ecosistemas no protegidos e incluso es ecológicamente responsable ya que se promueve la protección del medio ambiente ya que no se necesita talar mangle ni abrir caminos desde el mar hacia las piscinas de camarón.

6. Misión

Satisfacer la demanda de los exportadores, aumentando el volumen de producción de camarón en libras por piscina cultivada, con un mayor volumen de camarones para cada cosecha durante el año, teniendo un mayor control de la técnica de cultivo intensivo mejorando el porcentaje de sobrevivencia del camarón para ser engordado hasta su cosecha.

7. Visión

Llegar a ser uno de los mayores productores de camarón de la provincia de El Oro, implementando estrategias de producción de altos estándares de calidad con el uso de biotecnología que permitirá preservar la genética del camarón ecuatoriano reduciendo el índice de mortalidad de larvas.

8. Metas

Incrementar más líneas de producción en la 2da fase, es decir el número de piscinas de precriaderos y engorde en 5 años ocupando la extensión total del terreno, optimizando el uso de los raceways y precriaderos para mantener constante abastecimiento de larvas para las piscinas durante todo el año.

9. Viabilidad legal

Para la creación de camaroneras de agua de pozo existen normativas legales que se deben cumplir, por ello en el Sector La Cuca, donde se desarrolla el proyecto se ha considerado el impacto ambiental producto del movimiento de tierras necesarias a realizar, en cumplimiento y concordancia con la Ley de Gestión Ambiental (publicada en el Registro Oficial No. 245, 30 de julio de 1999 y codificada mediante Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004), señala en el “art. 19.- *Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.*”

“Art. 20.- *Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.*”

Al no requerir de espacios de tierra cercanos al mar, como estuarios o mangles, no requiere de tener una concesión para poder operar y producir, lo que hace menos engorroso el trámite en cuanto a permisos, limitándose a presentar ante el ente regulador Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) los requisitos normales para obtener la factibilidad de las operaciones de movimiento de tierras y desbroce. Al

no realizar un producto exclusivo o industrializado, sino el cultivo de una materia prima, que sería el camarón en estado natural una vez cosechado, no requiere de patente para registro de marcas o similares, tampoco de certificaciones puntuales, como sello orgánico, puesto que por el momento no es el enfoque del proyecto de negocios.

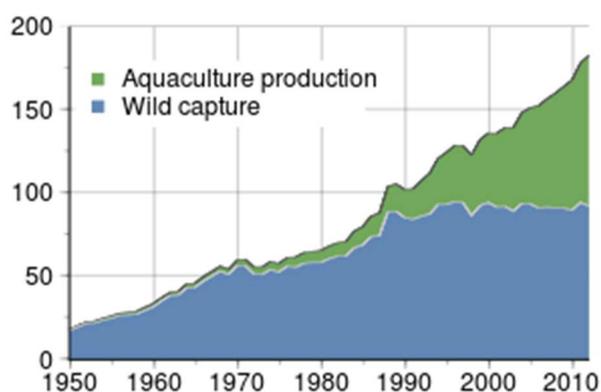
10. ANÁLISIS DE MERCADO

10.1 Mercado objetivo

El camarón es uno de los principales productos no petroleros del Ecuador, llegando a ser el segundo en generación de divisas, que se exportan a países como los Estados Unidos y el continente Europeo (Francia, Italia, España), entre los principales destinos es considerado un alimento muy apetecido por su sabor y condiciones nutritivas por lo que es altamente demandado por la población mundial que prefiere en su estado fresco (camarón congelado) versus el empaquetado, además que los avances de la biotecnología hace que no sean alterados genéticamente, a comparación de otros productos.

El aumento de la demanda de alimentos se debe al aumento de la población mundial junto con las restricciones sobre la captura marina, lo cual significa que se incentiva la producción de especies acuícolas.

Grafico 2: Desarrollo de la acuicultura por capturas vs cultivo globales

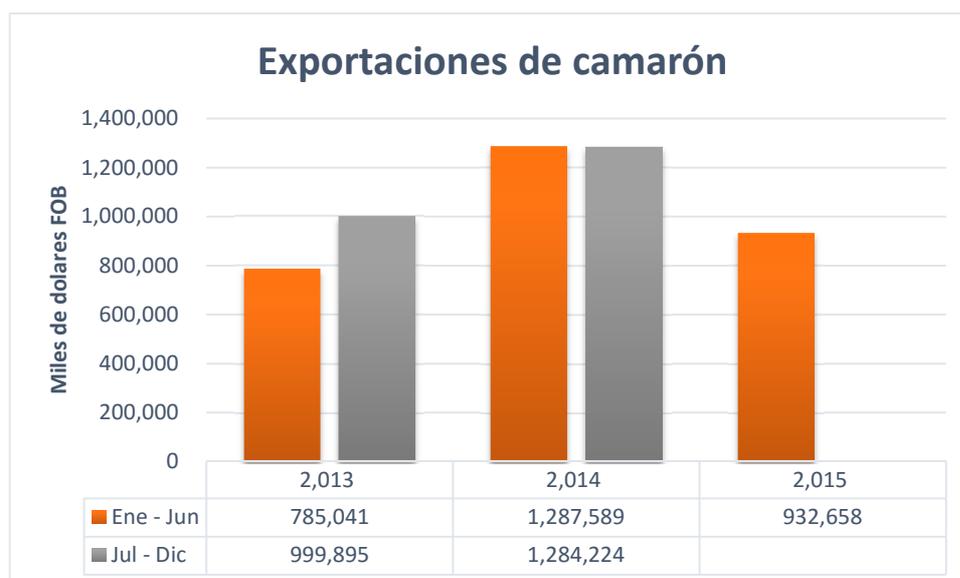


Capturas globales de organismos acuáticos (en millones de toneladas) entre 1950 y 2010, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO)

Es por esto que los grandes exportadores del Ecuador como MAREST, PELSASA, OMARSA, OCEANNINVEST, NIRSA, KARPPICORP, etc., ubicados en las principales ciudades pesqueras del Ecuador, demanda cada vez más volúmenes de camarón de buena calidad, tamaño y sabor, lo que hace que su cultivo en menores periodos de tiempo y mayor frecuencia, sea la clave para poder satisfacer la demanda de los países consumidores de este crustáceo.

A lo largo del 2014, los países asiáticos exportadores de camarón, como Tailandia, Indonesia y China sufrieron un revés en el cultivo del camarón, fueron atacados por el síndrome de mortalidad temprana, sus piscinas se contaminaron y no podían cumplir la cuota de cosecha que demandaban grandes países, entre ellos Estados Unidos. Esto pinto un panorama favorable para los países productores de camarón del continente americano, lo cual se reflejó en el incremento del precio del camarón durante el 2014 en especial para Ecuador quien llevo exportar USD \$ 2.571.813 Miles de dólares FOB.

Grafico 3: Exportaciones de camarón.



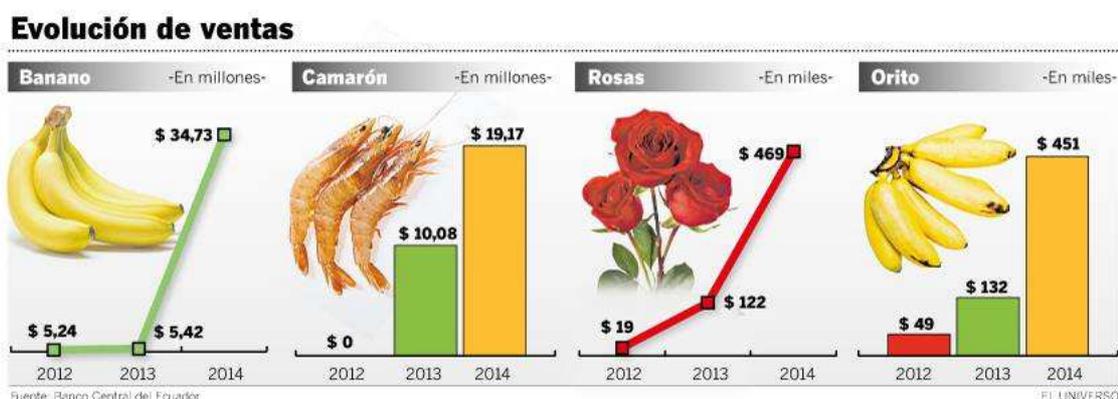
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: el autor

Ecuador es un país que cultiva camarón durante todo el año al igual que otros países de Latinoamérica, pero los países asiáticos tienen temporadas de cultivo porque normalmente en el periodo de noviembre a marzo sufren por la temporada de tifones, que si bien es cierto a Ecuador siempre lo amenaza la tempestad del Niño, en los países del Oriente los tifones son de mayor severidad lo que significa que son más destructivos, ocasionando grandes devastaciones naturales. Entre ellas se encuentran afectadas las plantaciones de cultivo agrícolas y acuícolas.

En el último análisis del 2014 el camarón llegó a ser el segundo producto no petrolero de mayor exportación. Inclusive China, uno de los países que también exporta el crustáceo, debido a la plaga que azotó sus cultivos de camarón y a la densa población que tiene, importó de Ecuador USD \$19.17 millones.

Grafico 4: Evolución de ventas



Redacción de noticias. (2014). Exportaciones en China crecen 33.65% en primeros 5 meses del año.

El Universo.

10.2. Análisis PESTAL (político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal)

10.2.1. Factor Político

Actualmente, el fomento al sector acuícola por parte del Gobierno, se ve reflejado en la búsqueda de nuevos mercados objetivos para colocar nuestro producto, en los cuales por efecto del dólar que manejamos se busca ser competitivo en los mercados internacionales por medio de acuerdos comerciales que permitan la entrada de nuestro producto con menores aranceles, ya que el sector se vio afectado cuando por ejemplo las preferencias arancelarias del ATPDEA con los Estados Unidos no se renovaron. Por otro lado desfavorable las políticas de control de la balanza de pagos han originado que muchos de los insumos provenientes del exterior en cuanto a tecnología se encarecieron debido a que se realizaron la implementación de Salvaguardias arancelarias (restricción a las importaciones) de muchos productos. La nueva reforma al reglamento de la Ley de Pesca genera mucha incertidumbre por lo que pueda salir expedido,

ya que se ha visto que generalmente en este tipo de Leyes no son debatidas con los protagonistas del sector o tomadas en cuenta las observaciones realizadas a los proyectos de Ley.

10.2.2. Factor Económico

Para el plan de negocios, objeto de este estudio, el proyecto de cultivo intensivo de camarón de agua de pozo en el sector de La Cuca, cuenta con dos fases de inversión, la más fuerte corresponde a recursos propios del inversionista lo cual ayuda a que los gastos financieros sean menores por cuanto no habrá que solicitar préstamo por la totalidad de la inversión a instituciones financieras sino solo por el 25% , y por ende se ahorra en el pago de intereses a una tasa de interés de crédito productivo o comercial, el cual no deja de estar sobre el 12%.

La tecnificación del cultivo permite tener una menor cantidad de personal o mano de obra fija, lo cual significa una menor carga laboral con el consiguiente costo fijo.

10.2.3. Factor Social

Los habitantes de las cercanías de las zonas de producción de las provincias que se destacan por el cultivo de camarón dependen en su gran mayoría de las jornadas de cuidado, alimentación y cosecha en el ciclo de producción del camarón, por ende al aumentar las fuentes de producción se estaría mejorando las fuentes de ingresos de estas personas, así como también la especialización de mano de obra calificada y técnicos biólogos lo cual forma parte de una cadena. Si bien es cierto que al tecnificar se puede prescindir de menos mano de obra que el cultivo tradicional, esto se puede

compensar con el hecho que los productores estén abriendo nuevas piscinas en lugares no cercanos al mar, lo que significa que tierra que no está siendo cultivada ahora es productiva y pobladores que antes no tenían opciones a entrar en esta cadena de producción ahora sean parte de ella.

10.2.4. Factor Tecnológico

El cultivo en Ecuador se ha desarrollado empíricamente por iniciativa propia, pero ahora las entidades especializadas en acuicultura ofrecen varios foros de actualización y difusión de las nuevas tendencias en avances de técnicas para optimizar recursos, tiempo y riesgos, de tal forma que se produzca de una manera más eficiente y se vaya poco a poco cambiando el enfoque tradicional.

10.2.5. Factor Ambiental

Nuestro país nos brinda una ventaja comparativa con nuestros competidores por cuanto el clima que permite cultivar y cosechar camarón en cualquier época del año, por lo que la producción puede ser constante y exponencial a medida que los competidores terminan sus ciclos de producción para poder hacer que se aproveche el juego de la oferta y demanda. Los recursos con las nuevas técnicas en cuanto al manejo de agua son más eficientes y menos nocivos con el medio ambiente.

10.2.6. Factor Legal

La normativa legal que se debe cumplir ahora es más estricta que en el pasado pues las concesiones son más controladas y las instituciones del Estado como MAGAP e INIAP, supervisan el cumplimiento de estándares que permiten que la calidad y control de enfermedades sea manejada. Al ser

un cultivo amigable con el Medio Ambiente la normativa legal es menos severa. Actualmente ya existen leyes laborales, de comercio exterior, acuerdos comerciales y de preferencias, que hace que se pueda plantear escenarios, donde si preocupa la generación de riqueza y nuevas reformas al Reglamento de la Ley de Pesca.

10.3. Análisis FODA

10.3.1. Fortaleza

- Optimización de recursos.
- Larvas de camarón (p. vannamei) adaptable al medio, ya que no es una especie introducida al ecosistema, sino propia del lugares cálidos o templados, por lo cual se adecua fácilmente a la crianza con agua de pozo de baja salinidad.
- Cultivo sustentable que permite el manejo adecuado de los desechos en agua y tierras minimizando el impacto ambiental.
- No requiere de concesiones especiales de larga duración ni renovación ya que el terreno es propiedad privada.
- Técnicas de cultivo que cuenta con tecnología que permite un nivel intensivo de cosecha, minimizando riesgos en el control de enfermedades como la mancha blanca, síndrome de muerte temprana, vibriosis, etc., ya que se cuenta con mayor seguridad.
- Mano de obra capacitada.

10.3.2. Debilidades

- Alta inversión (construcción, maquinaria, tecnología).
- Depredadores naturales como las ninfas de chapuletes por lo que se debe desinfectar bien el agua de pozo.

- Incremento de los costos de operación por la subida de las partidas arancelarias a productos importados de tecnología que son indispensables en la producción.
- Riesgo de contaminación por enfermedades.

10.3.3. Oportunidades

- Insumos a costos bajos y varias opciones de proveedores, para insumos y fuentes de alimentación en la crianza del camarón.
- Utilización de técnicas y mano de obra especializada, que han sido perfeccionadas a lo largo del tiempo y documentadas a nivel Mundial. Uso de biotecnología.
- Alta demanda mundial del producto y oferta que no abastece el mercado en ciertos períodos de tiempo.
- El clima del Ecuador permite producir en cualquier época del año.
- Menor peligro impactos ambientales y socio económicos.
- Fomento del producto por parte de organismos de comercio exterior como PROECUADOR fuera del país y dentro del Ecuador para su tecnificación por parte de la Cámara Nacional de Acuicultura.

10.3.4. Amenazas

- Enfermedades propias del camarón como Nodavirus o síndrome de muerte temprana, Microsporidio parásito EHP que retrasa el crecimiento del camarón y la mancha blanca.
- Larvas provenientes de laboratorios que no cumplan con medidas sanitarias y que transporte el virus WSSV (síndrome de la mancha blanca).
- Importaciones de larvas de reproducción intensiva provenientes de otros países donde probablemente pueden estar contaminadas

- Recuperación del mercado asiático
- Indicador de Riesgo país y ambiente político inestable que causan disminución la inversión extranjera por lo tanto limita los financiamientos.
- Precio del camarón fluctuante debido al a oferta y demanda producida por las enfermedades y estaciones del año con impactos climáticos de países competidores.
- Nuevos países competidores
- Reforma a Ley de Pesca.

10.4. Análisis de las 4 P's

10.4.1. Producto.

La variedad de camarón que se cosechará es el P. vannamei, el cual proviene de las larvas de camarón normales criadas en los laboratorios de especies marinas. Se utilizarán larvas provenientes de laboratorios ubicados en la Península de Santa Elena, ya que son reconocidos por su calidad y mejores procesos de control de los reproductores lo cual da una mayor garantía que sean libres o portadores de enfermedades. La cosecha del camarón será aproximadamente a los tres meses de alcanzar su tamaño promedio de 12 a 18 gramos y serán comercializados directamente al exportador como camarón fresco.

10.4.2. Plaza.

El proyecto está ubicado en la Provincia de El Oro, en el sitio denominado La Cuca, del cantón Arenillas, cuenta con 10 Hectáreas, en su primera fase se construirán 4 piscinas, 2 precriaderos, 4 Raceways, campamento del personal, ductos de conexión, cuarto de máquinas, pozo de agua, canales de desagüe, alambrado eléctrico.

10.4.3. Promoción.

La producción va directamente al exportador local, por lo que no se necesita de mayor promoción del producto ya que la demanda hace que se venda por si sola la producción por cuanto ayudan a cumplir las cuotas de envío que deben cumplir los grandes exportadores, además los exportadores principales son muy conocidos en el medio. El gobierno ecuatoriano se está encargando de la promoción del producto y sus ventajas en los mercados mundiales por lo que ayuda a que se comercialice de mejor forma nuestro producto.

10.4.4. Precio.

Los precios al productor de camarón son diferentes a los precios internacionales que comercializan los exportadores de camarón por cuanto ellos cierran el círculo de producción. Dada la demanda del producto y factores externos como las pandemias que han azotado a varios países productores, ha hecho que el precio se mantuviera por encima de los rangos normales, que pese a que los últimos meses ha estado a la baja aún sigue siendo atractivo para producir. En el plan de negocios propuesto se estima un precio referencial de equilibrio de \$ 1.30 la libra de camarón.

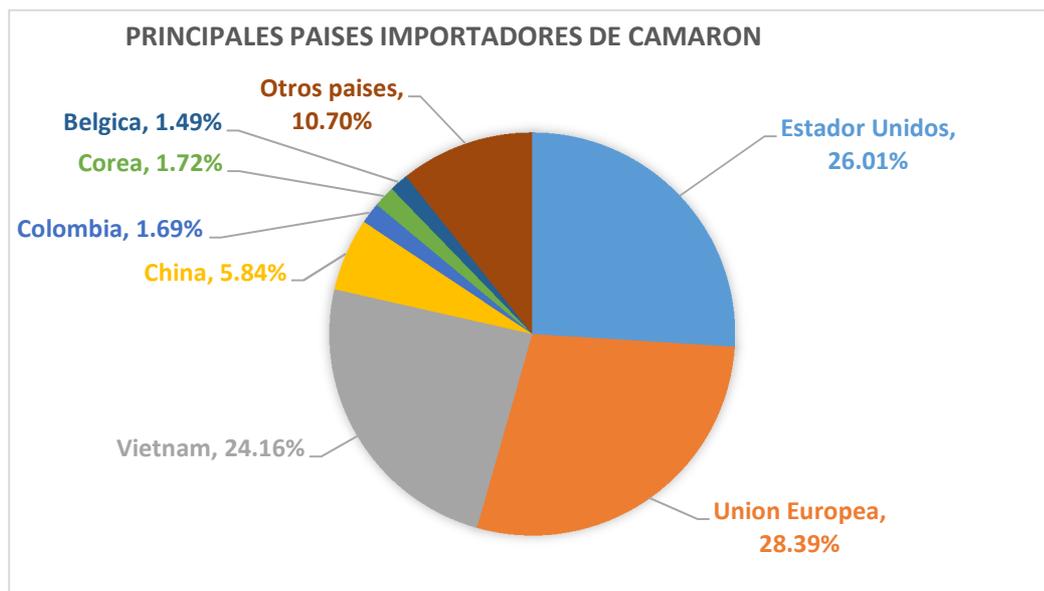
10.5. Análisis de la demanda y oferta

En los últimos 8 años la producción de camarón ha ido en aumento gracias a la creciente demanda de países desarrollados, y por la enfermedad del síndrome de mortalidad temprana que azotó a varios países productores de Asia Pacífico, entre los que están los principales competidores de Ecuador.

Actualmente los países productores de camarón en especial Ecuador, han tomado las medidas necesarias para evitar esta enfermedad, así mismo se trabaja con estándares de calidad y medidas sanitarias de los insumos a utilizarse para la crianza del camarón.

A lo que va del 2015, uno de los principales demandante es la Unión Europea, seguido por Estados Unidos. El importante acuerdo firmado con la Unión Europea sobre las preferencias arancelarias de algunos productos, benefició al camarón el cual ocupa una demanda de más de 200 millones de libras de exportación al año.

Grafico 5: Importaciones del camarón por países.



Fuente: Banco Central del Ecuador,

Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, PRO ECUADOR

10.6. Estrategia de diferenciación

No existe diferenciación de producto final ya que no tiene industrialización, simplemente se diferencia del cultivo de camarón tradicional ya que este no es producido con agua salobre sino con agua de pozo del cual se obtiene

camarones de iguales características en tamaño, cálida, incluso mejor sabor con mejores volúmenes de cosecha y en menores periodos de siembra.

10.7. Acciones de promoción

El producto no requiere promoción particular dado que su comercialización es como camarón fresco que se vende directamente al exportador quien normalmente está en busca de más camaroneiras para abastecer a sus clientes.

10.8. Canal de distribución

El exportador compra el camarón fresco, directamente de las piscinas de cosecha, es decir la responsabilidad nuestra como productores llega hasta la cosecha y el almacenamiento en hielo, transporte, empaquetamiento e industrialización es asumido por el exportador.

11. ANALISIS OPERATIVO

11.1. Localización y descripción de las instalaciones

El terreno de 10 hectáreas aproximadamente, se encuentra ubicado en el sitio La Cuca del Cantón Arenillas de la Provincia del Oro, el cual será utilizado en un 50% en la fase inicial del proyecto durante los primeros 5 años para la construcción de 4 piscinas para engorde y 2 de precriadero de la larva de camarón, piscinas que contarán con agua de pozo de baja salinidad que estará ubicado en el área donde se montarán 4 raceways (tanques donde se desarrolla la larva antes de pasar a piscinas) junto con la estación de bombeo, canales de entrada y salida, muros, canales de desagüe, campamento donde se ubicaran la bodega de suministros, el sistema generador de energía que funcionara con

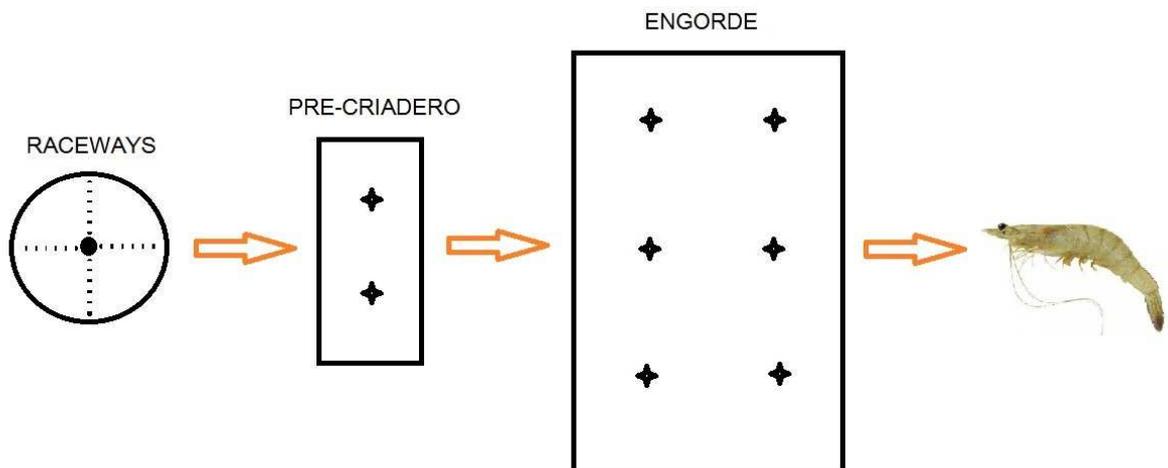
energía trifásica, y en la entrada a la propiedad estará instalada la casa de guardianía privada.

El terreno tiene un tipo de suelo desértico, ideal para que no se pueda filtrar el agua, lo cual es adecuado para piscinas acuícolas.

11.2. Métodos de producción

El cultivo intensivo es un método de producción que consiste en construir tres niveles de cultivo: raceways, precriaderos y piscinas de engorde, lo que permite un mejor manejo con control y rapidez, pero así mismo de mayor cuidado ya que constantemente se debe suministrar larvas para mantener un nivel de cosecha la mayor parte del año.

Grafico 6: Proceso de cultivo intensivo



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: el autor

11.2.1. Primera Fase: Siembra de camarón

Se introduce las larvas (nauplios) en los raceways que son tanques circulares de cemento de 1.20 de altura, normalmente con una capacidad de 1000 litros cada tanque, lo que supone un promedio de 1 millón de larvas para abastecer dos piscinas. Los 4 tanques cuentan con el sistema de oxigenación y cubierta tipo invernadero, para proveer la aclimatación necesaria para su desarrollo y evitar la contaminación de larvas de libélulas u otros agentes externos que pueden comerse las larvas. El tiempo promedio en que la larva esta lista para pasar a la piscina de precriadero es a los 20 días donde puede llegar a pesar entre 0.3 a 0.6 gramos.

Gráfico 7: Raceways



Fuente: Baradad. J. (2011). Tanques de acuicultura intensiva.

Gráfico 8: Nauplios



Fuente: Nauplios, Empagram. Recuperado de:
<http://www.empagram.com/laboratorio/productos/nauplios.html>

11.2.2. Segundo fase: Precriadero

En la primera etapa se dispondrá de 2 precriaderos que surtirán a 2 piscinas de engorde cada una, la larva joven es alimentada de acuerdo a las dosis provistas por los cálculos del ingeniero biólogo a cargo del proyecto y cuenta con sistema de aireadores de cuatro paletas que mantiene las condiciones de oxígeno necesarias para un óptimo crecimiento y control de la calidad. La larva estará durante 20 días en esta piscina hasta que alcance su etapa juvenil.

Gráfico 9: Comederos



Fuente: Ching, C (2013), Técnicas y tratamientos exitosos para el cultivo de camarón en Latinoamérica.

Gráfico 10: Alimentación



Fuente: Marcillo, F (2013), Preparación de piscinas.

11.2.3. Tercera fase: Piscinas de engorde

La alimentación sigue siendo la fundamental pieza del cultivo intensivo, el balanceado que recibirán los camarones jóvenes deberá contar con los nutrientes necesarios como vitaminas, aminoácidos y ácidos grasos. En estas piscinas de mayor capacidad, de forma rectangular con compuertas de entrada y salida para el agua, los camarones estarán entre 45 a 50 días hasta la cosecha. Así mismo estas piscinas contarán con el sistema de aireación.

Gráfico 11: Piscinas de engorde



Fuente: Marcillo, F (2013), Preparación de Piscinas.

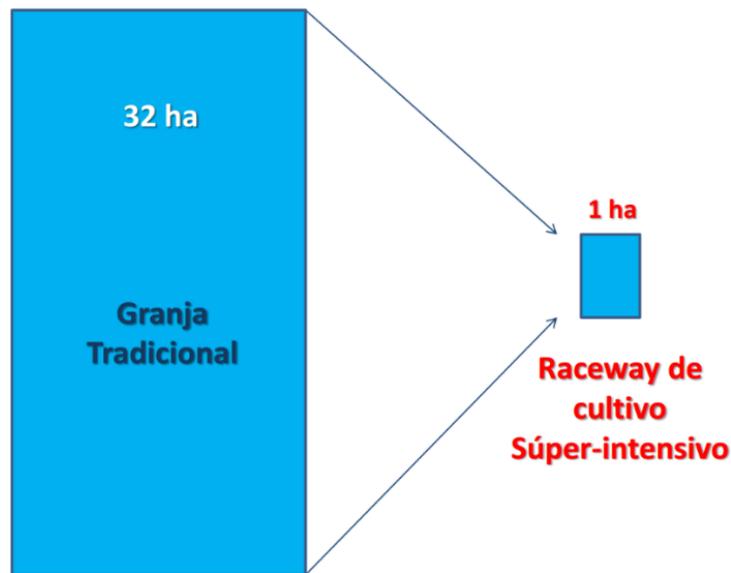
11.2.4. Cuarta Fase: Cosecha

Cuando el camarón alcance el tamaño y peso deseado, normalmente entre 12 a 18 gramos, estará listo para la cosecha y se deberá iniciar el proceso de vaciar lentamente la piscina. El agua debe ir disminuyendo paulatinamente hasta vaciarlo totalmente y se coloca una valla en la compuerta de salida para retener los camarones que luego serán colocados en cajas con hielo para ser transportados o industrializados.

11.3. Capacidad instalada

A diferencia del cultivo artesanal o de granjas tradicionales, la capacidad de producción de camarón es mucho más elevada que el cultivo en piscinas de agua saladas.

Gráfico 12: Capacidad de siembra

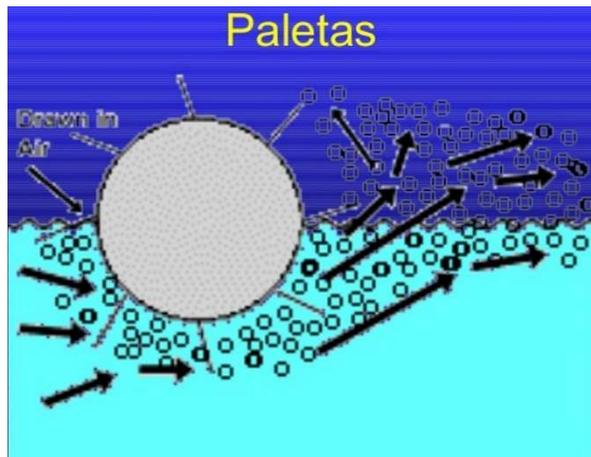


Fuente: Vinatea, L. (2014). Capacidad de carga en el cultivo de camarón. XV Congreso ecuatoriano de Acuicultura & Aquaexpo, Guayaquil, Ecuador.

11.3.1. Sistema de aireación

El cultivo intensivo es un éxito gracias al sistema de aireación, que consiste en proveer de oxígeno disuelto para incrementar el desarrollo de la larva de camarón, ya que elimina gases dañinos y provee de oxígeno, todo esto a través de aireadores mecánicos, el más usado y eficiente son las paletas y sirve también para recircular el aire y evitar la estratificación.

Gráfico 13: Función de aireadores.



Fuente: Marcillo, F (2013) Uso de aireadores en camaroneras del Ecuador

Gráfico 14: Paletas eléctricas



Fuente: Marcillo, F (2013) Uso de aireadores en camaroneras del Ecuador.

Gráfico 15: Aireadores de 4 paletas



Fuente: Aireador de 4 paletas, FUTI, Fabricantes de equipos de acuicultura.

Recuperado de [http:// www.futi.com](http://www.futi.com)

11.3.2. Distribución de agua

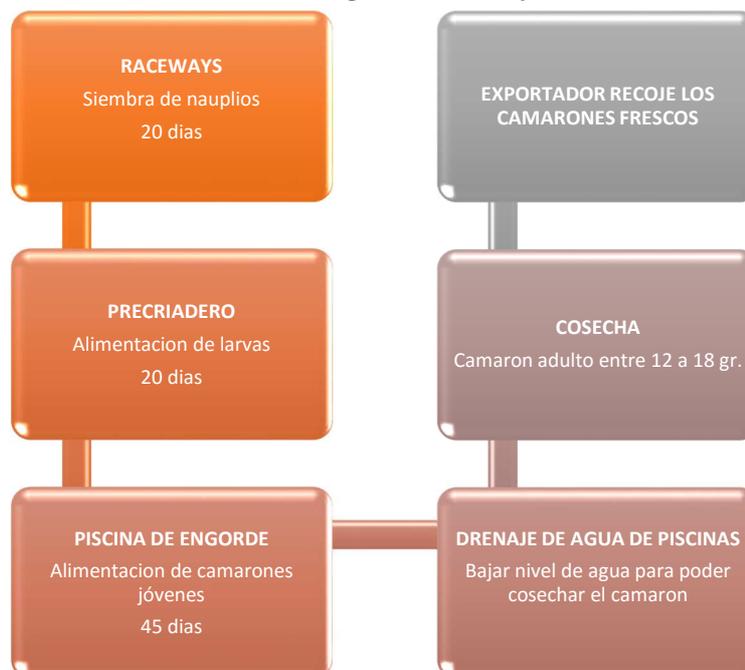
El agua proviene de un pozo de 30 metros de profundidad y se distribuye mediante un sistema de suministro de agua por tuberías que surtirá a las piscinas y asimismo se construyen drenajes para vaciar las piscinas para cosechar el camarón.

11.3.3. Técnica de cultivo

El adecuado desarrollo del camarón dependerá de las condiciones en la que se crie y todo esto se logra mediante la técnica de seguimiento de engorde, esto significa que se debe mantener en constante monitoreo la alimentación, el peso y talla del camarón, los niveles de oxígeno, salinidad, temperatura y limpieza de las piscinas.

11.4. Diagrama de flujo de procesos OTIDA

Gráfico 16: Diagrama de flujo



Fuente: Investigación propia

Elaborado por: el autor

11.5 Recurso humano

Se contara con la colaboración de 4 personas: 3 guardias/ trabajadores y 1 administrador. En tiempos de cosecha se necesitara de más personas más para poder extraer todo el camarón de las piscinas.

12. ANALISIS FINANCIERO

12.1. Inversión Inicial

Para el funcionamiento de una camaronera en el cantón Arenillas se adquirió un terreno de 10 has donde se construirán piscinas para cultivar camarón, con un plan de expansión en 5 años esperando ocupar toda la extensión del terreno y aumentar la capacidad de producción. Para iniciar las operaciones de cultivo intensivo se necesita adecuar el terreno y formar líneas de producción que ayudaran a optimizar el uso de las instalaciones.

Tabla 1: Inversión inicial

ACTIVO NO CORRIENTE	Cantidad	Valor Unitario	Valor con IVA Total	Vida Útil	VALOR RESIDUAL	Depreciación Anual	Depreciación mensual
ÁREA DE PRODUCCIÓN							
Terreno	10	\$ 8.000,00	\$ 80.000,00				
Transformador energia trifasico	1	\$ 6.000,00	\$ 6.720,00	10		\$ 672,00	\$ 56,00
Instalacion Red energia trifasica	1	\$ 9.000,00	\$ 10.080,00	20		\$ 504,00	\$ 42,00
transformador 25 kba	1	\$ 1.800,00	\$ 2.016,00	10		\$ 201,60	\$ 16,80
Generador de 85 kba	1	\$ 18.000,00	\$ 20.160,00	10		\$ 2.016,00	\$ 168,00
Compresor	1	\$ 1.500,00	\$ 1.680,00	10		\$ 168,00	\$ 14,00
Red interna	1	\$ 5.000,00	\$ 5.600,00	20		\$ 280,00	\$ 23,33
Bomba	1	\$ 2.500,00	\$ 2.800,00	10		\$ 280,00	\$ 23,33
Construccion 4 piscinas y 2 precriadero	1	\$ 30.000,00	\$ 33.600,00	20		\$ 1.680,00	\$ 140,00
aereador	24	\$ 500,00	\$ 13.440,00	10		\$ 1.344,00	\$ 112,00
Caseta guardian y casa de campo, caseta de transformaddo	1	\$ 10.000,00	\$ 11.200,00	20		\$ 560,00	\$ 46,67
Construccion de pozo y tuberia	1	\$ 4.000,00	\$ 4.480,00	20		\$ 224,00	\$ 18,67
Construccion compuertas y tuberias	1	\$ 7.000,00	\$ 7.840,00	20		\$ 392,00	\$ 32,67
Construccion techado piscinas de engorde	4	\$ 8.000,00	\$ 35.840,00	20		\$ 1.792,00	\$ 149,33
Construccion raceways	4	\$ 1.250,00	\$ 5.600,00	20		\$ 280,00	\$ 23,33
Instalacion	1	\$ 2.000,00	\$ 2.240,00	20		\$ 112,00	\$ 9,33
Camioneta	1	\$ 20.000,00	\$ 22.400,00	5		\$ 4.480,00	\$ 373,33
TOTAL			\$ 265.696,00			\$ 14.985,60	\$ 1.248,80
ÁREA ADMINISTRATIVA							
Estacion de trabajo	1	\$ 450,00	\$ 450,00	10		\$ 45,00	\$ 3,75
			\$ -				\$ -
			\$ -				\$ -
TOTAL			\$ 450,00			\$ 45,00	\$ 3,75
TOTAL INVERSIÓN FIJA			\$ 266.146,00			\$ 15.030,60	\$ 1.252,55

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: el autor

Tabla 2: Gastos

GASTOS PRE-OPERATIVOS			Valor Total
Estudios y Licencias	1	\$ 4.000,00	\$ 4.480,00
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES			\$ 4.480,00
INVERSIÓN INICIAL			Valor Total
TOTAL INVERSIÓN FIJA			\$ 266.146,00
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES			\$ 4.480,00
CAPITAL DE TRABAJO			\$ 50.504,47
TOTAL INVERSIÓN INICIAL			\$ 321.130,47

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: el autor

Tomando en cuenta todo lo necesario para la puesta en marcha del negocio la inversión inicial es de USD \$ 321.130,47 incluyendo los gastos por estudios y licencia necesarios para obtener los permisos de funcionamiento.

Una vez que la camaronera inicie operaciones, se contará con 4 empleados y eventualmente cada vez que se coseche el camarón se empleara más personas solo por los días de cosecha.

Tabla 4: Sueldos y salarios

Sueldos y Salarios	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Valor Horas Extras	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Gasto Total Sueldos y Salarios
Administrador	1	\$ 800,00	\$ -	\$ 800,00	41,3%	1.130,40
Trabajadores	2	\$ 600,00	\$ -	\$ 1.200,00	41,3%	1.695,60
TOTAL	3		\$ -	\$ -	41,3%	0,00
				\$ 2.000,00		\$ 2.826,00

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: el autor

Tabla 5: Mano de obra

COSTO TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo MOD / mes	\$ 847,80	\$ 847,80	\$ 847,80	\$ 847,80	\$ 847,80
Costo MOD / Año	\$ 10.173,60				

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: el autor

Tabla 6: Personal para la cosecha

CONTRATACION PERSONAL ADICIONAL PARA COSECHA					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
JORNAL/ POR COSECHA	\$ 225,00	\$ 225,00	\$ 225,00	\$ 225,00	\$ 225,00
JORNAL/ COSECHA ANUAL	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00

Fuente: Investigacion propia

Elaborado por: el autor

Para cacular la gastos adminsitrativos proyectados por 5 años se consideró un incremento anual por inflación del 5% .

Tabla 7: Gastos administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Salarios / año	\$ 33.912,00	\$ 35.607,60	\$ 37.387,98	\$ 39.257,38	\$ 41.220,25
Serv. Básicos / año	\$ 2.400,00	\$ 2.520,00	\$ 2.646,00	\$ 2.778,30	\$ 2.917,22
Contrato/año	\$ 14.400,00	\$ 15.120,00	\$ 15.876,00	\$ 16.669,80	\$ 17.503,29
Asesoría / año	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00
Internet y Celular	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
Permisos / año	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00
Deprec. Área Adm. / año	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00
Mant. Vehículo / año	\$ 1.020,00	\$ 1.122,00	\$ 1.234,20	\$ 1.357,62	\$ 1.493,38
Gastos Pre-operacionales	\$ 4.480,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL GASTOS ADM.	\$ 57.217,00	\$ 55.374,60	\$ 58.149,18	\$ 61.068,10	\$ 64.139,13

Fuente: Investigacion propia

Elaborado por: el autor

12.2. Estado de resultados proyectados a 5 años**Tabla 8: Estado de resultados**

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS		\$ 286,000.00	\$ 328,900.00	\$ 378,235.00	\$ 434,970.25	\$ 500,215.79
(-) Costo de Venta		\$ (138,159.20)	\$ (143,599.20)	\$ (149,311.20)	\$ (155,308.80)	\$ (161,606.28)
(=) Utilidad Bruta		\$ 147,840.80	\$ 185,300.80	\$ 228,923.80	\$ 279,661.45	\$ 338,609.51
(-) Gastos Administrativos		\$ (57,217.00)	\$ (55,374.60)	\$ (58,149.18)	\$ (61,068.10)	\$ (64,139.13)
(-) Gastos de Ventas		\$ (2,250.00)	\$ (2,250.00)	\$ (2,250.00)	\$ (2,250.00)	\$ (2,250.00)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 88,373.80	\$ 127,676.20	\$ 168,524.62	\$ 216,343.35	\$ 272,220.37
(-) Gastos Financieros		\$ (8,931.45)	\$ (7,355.88)	\$ (5,580.48)	\$ (3,579.92)	\$ (1,325.63)
(=) UAIT		\$ 79,442.35	\$ 120,320.32	\$ 162,944.14	\$ 212,763.44	\$ 270,894.74
(-) Participación Trabajadores	15%	\$ (11,916.35)	\$ (18,048.05)	\$ (24,441.62)	\$ (31,914.52)	\$ (40,634.21)
(-) Impuesto a la Renta	22%	\$ (14,855.72)	\$ (22,499.90)	\$ (30,470.55)	\$ (39,786.76)	\$ (50,657.32)
UTILIDAD NETA		\$ 52,670.28	\$ 79,772.38	\$ 108,031.97	\$ 141,062.16	\$ 179,603.21

Fuente: Investigacion propia

Elaborado por: el autor

En el cuadro del Estado de resultados que se muestra, si bien la inversión inicial es alta el negocio genera recursos que hacen que desde el primer año se obtenga rentabilidad a pesar que no se cuenta en producción el total de la capacidad instalada. En los siguientes años la utilidad es mucho mayor debido a que se incrementa la producción.

12.3. Flujo de caja proyectada a 5 años

Tabla 9: Flujo de caja proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$ (266,146.00)					
UAIT		\$ 79,442.35	\$ 120,320.32	\$ 162,944.14	\$ 212,763.44	\$ 270,894.74
Pago Part. Trab.		\$ -	\$ (11,916.35)	\$ (18,048.05)	\$ (24,441.62)	\$ (31,914.52)
Pago de IR		\$ -	\$ (14,855.72)	\$ (22,499.90)	\$ (30,470.55)	\$ (39,786.76)
EFFECTIVO NETO		\$ 79,442.35	\$ 93,548.25	\$ 122,396.19	\$ 157,851.26	\$ 199,193.46
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 14,985.60	\$ 14,985.60	\$ 14,985.60	\$ 14,985.60	\$ 14,985.60
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00	\$ 45.00
(+) Aporte Accionistas	\$ 240,000.00					
(+) Préstamo concedido	\$ 80,000.00	\$ (12,423.22)	\$ (13,998.79)	\$ (15,774.19)	\$ (17,774.75)	\$ (20,029.04)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$ 53,854.00	\$ 82,049.73	\$ 94,580.06	\$ 121,652.60	\$ 155,107.11	\$ 194,195.02
(+) Saldo Inicial	\$ -	\$ 53,854.00	\$ 135,903.73	\$ 230,483.79	\$ 352,136.39	\$ 507,243.49
(=) FLUJO ACUMULADO	\$ 53,854.00	\$ 135,903.73	\$ 230,483.79	\$ 352,136.39	\$ 507,243.49	\$ 701,438.52

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: el autor

El flujo necesario para la operación es de USD \$53.854,00 adicional a la inversión inicial que será financiado por recursos propios y un préstamo a una institución financiera. En el primer año de ejercicio se duplica el flujo de efectivo ya que se reciben los primeros réditos de la utilidad y depreciación contable.

12.4. Análisis del punto de equilibrio

Tabla 10: Costos y ventas

Costo Fijo Total	\$	91.307,65	
Costo Variable Unitario	\$	0,52	
Precio de Venta Unitario	\$	1,30	
Punto de equilibrio		117644	Libras
	\$	152.936,97	Anual
	\$	12.744,75	Mensual
Ventas Totales	\$	286.000,00	
Ventas PE	\$	152.936,97	
PE		53%	

Fuente: Investigacion propia

Elaborado por: el autor

Para alcanzar a cubrir los costos fijos USD \$ 91.307,65 más el costo variable USD \$ 115.250,00 en todos los periodos se debe vender 117.644 lbs que representan USD \$152.936,97 al año. Proporcionalmente esto quiere decir que mis ventas del punto de equilibrio equivalen el 53% de las ventas totales anuales, vender menos del 53% sería pérdida, y del punto en adelante ya se genera ganancia. La diferencia que existe entre el 100% y el punto de equilibrio da como resultado un margen de utilidad del 47%.

12.5. Análisis de Sensibilidad

Suponiendo un incremento del 7% en ventas mientras los costos se mantienen, el panorama sería el siguiente:

Tabla 11: Escenario 1

IR	57,19%
TIR	37,98%
VAN	\$183.670,32
Pay Back	3,02

Fuente: Investigacion propia

Elaborado por: el autor

El índice de rentabilidad muestra que por cada dólar invertido se obtiene una rentabilidad del 57.19% y el TIR determina un rendimiento actual sobre la inversión del 37.98% con un VAN de \$183.670,32, recuperando la inversión inicial en 3.02 años.

Pero si el escenario cambia y las ventas decrecen un 10% y el costo aumenta un 7% que en este tipo de negocios, el precio por lo general fluctúa constantemente ya que depende de la oferta de otros países y los insumos dependiendo del desarrollo que se utilice también pueden encarecerse, el IR es de 6.33 % lo que significa que por cada unidad invertida se generara menos ganancia, el TIR disminuye a 22 % y el VAN es del USD \$ 20.338,78 con un payback a 5,37 años, es decir de demorar 2.35 años más.

Tabla 11: Escenario 2

IR	6,33%
TIR	22,00%
VAN	\$20.338,78
Pay Back	5,37

Fuente: Investigacion propia

Elaborado por: el autor

12.6. Análisis de la tasa interna de retorno, índice de rentabilidad, valor actual neto, retorno de la inversión.

Tabla 12: Índices de rentabilidad

INDICES DE RENTABILIDAD					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROS	18.42%	24.25%	28.56%	32.43%	35.91%
ROA	16.46%	20.61%	23.15%	24.61%	25.18%
ROE	18.00%	21.42%	22.48%	22.70%	22.42%
ROI	21.95%	33.24%	45.01%	58.78%	74.83%

Fuente: Investigacion propia

Elaborado por: el autor

Desde el año 1, los índices financieros son positivos, ya que el negocio cuenta con el 75% de capital propio para la inversión y apenas el 25% es financiado por la entidad bancaria. La inversión resultó ser factible y las utilidades ya se perciben desde el primer año.

El negocio forma parte de la primera cadena de producción de camarón y como materia prima, no está sujeta a industrialización por lo cual el costo de producción es bajo comparado a empresas que exportan como producto final. Si bien es cierto la inversión en tecnología es alta, la cantidad de libras por venta genera un rentabilidad y recuperación de la inversión en máximo 5 años.

13. VIABILIDAD DEL PROYECTO

1. La demanda mundial sigue en aumento ya que la población sigue creciendo y más países requieren suplir la necesidad alimenticia, por lo cual producir y comercializar camarón es una de las especies marinas no explotadas ilegalmente más sustentable.
2. El uso adecuado y constante de la capacidad instalada permite obtener mayor número de libras por piscinas para la venta lo cual significa es que eficiente.
3. El estudio financiero realizado nos señala que el negocio es rentable gracias al IR de 41.49 %, TIR de 33%, VAN de \$ 133.221,63 y el payback de 3.53 años, haciéndolo altamente factible lo que significa que si se logra justificar y recuperar la inversión.

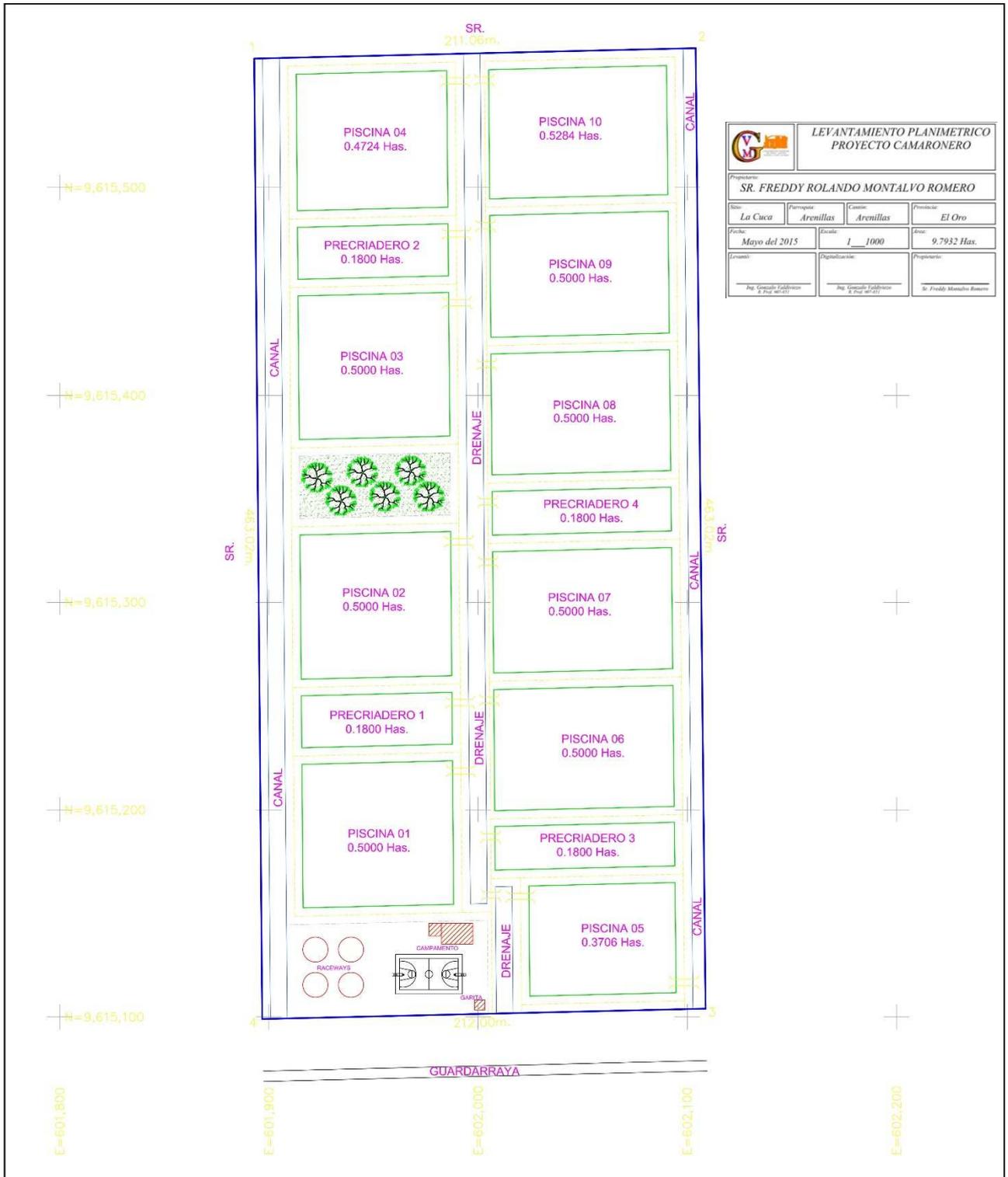
1. Bibliografía

- Ching, C, (Octubre de 2013) Técnicas y tratamientos exitosos para el cultivo de camarón en Latinoamérica, Cámara Nacional de Acuicultura, XV Congreso ecuatoriano de Acuicultura & Aquaexpo, Guayaquil, Ecuador
- Flores, N (2013), Presentación de estanques circulares de geomembranas. Fabricante grupo A&P de CV, Boca de Rio Veracruz, México. Recuperado de <http://es.slideshare.net/>
- Empagram, Semaqua Laboratorio de Larvas, Post-larva, www.empagram.com
- Redacción de noticias. (1 de enero de 2015). Precios y calidad impulsaron alza del camarón. El Universo. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/>
- Redacción de noticias. (12 de julio de 2014). La productividad del camarón avanza en corrientes distintas. El Universo. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/>
- Vinatea, A. (Octubre de 2014) Capacidad de carga en el cultivo de camarón, Cámara Nacional de Acuicultura. XV Congreso ecuatoriano de Acuicultura & Aquaexpo, Guayaquil, Ecuador.
- Marcillo, F (2013). Uso de aireación en camarónicas. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.
- Jara, J. Parker, J. & Rodríguez, M. (2002). Proyecto camarón In Land (Tesis de grado) Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil. Ecuador
- Bohanke, Ben S., y Frank Robert H.: Principios de Economía. (3era Edición) Mc Graw Hill.
- Armstrong Gary, y Kotler Philip.: Fundamentos de Marketing. (11ma Edición). Pearson.

- Berk Jonathan, y Demarzo Peter.: Finanzas Corporativas. (10ma Edición). Pearson.
- Garrison Ray, Norren Eric, y Brewer Peter.: Contabilidad Administrativa (11ma Edición) Mc Graw Hill.
- Porter, M. E. (2008) The Five Competitive Forces That Shape Strategy. Harvard Business Review.
- Banco Central del Ecuador, <http://www.portal.bce.fin.ec/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, <http://www.fao.org/home/es/>
- Cámara Nacional de Acuicultura. <http://www.cna-ecuador.com/>
- Montalvo. F. 2015. Agente nacional de aduana. Entrevista. Machala. Ecuador

2. ANEXOS

Grafico 16: Plano de construcción



Elaborado por: Ing. Gonzalo Valdivieso