

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**TEMA:**

**Diseño de un plan tecnológico para la mejora en el proceso  
de producción de la camaronera Lomesa S.A. de la provincia  
del Guayas**

**AUTOR (ES):**

**Ostaiza Rodríguez, Jany Stefany  
Andrade Molina, Karen Elizabeth**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
INGENIERO COMERCIAL**

**TUTOR:**

**Ing. Bravo Game, Luis Heliodoro, MAE**

**Guayaquil, Ecuador**

**Guayaquil, a los 05 del mes de Marzo del 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Ostaiza Rodríguez, Jany Stefany; Andrade Molina, Karen Elizabeth** como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero Comercial**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Ing. Bravo Game, Luis Heliodoro, MAE**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Econ. Pico Versoza, Lucia Magdalena, Mgs.**

**Guayaquil, a los 05 del mes de Marzo del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Ostaiza Rodríguez, Jany Stefany**

Yo, **Andrade Molina, Karen Elizabeth**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Diseño de un plan tecnológico para la mejora en el proceso de producción de la camaronera Lomesa S.A. de la provincia del Guayas** previo a la obtención del título de **Ingeniero Comercial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 05 del mes de Marzo del año 2020**

**EL AUTOR (A)**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Ostaiza Rodríguez, Jany Stefany**

f. \_\_\_\_\_  
**Andrade Molina, Karen Elizabeth**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ostaiza Rodríguez, Jany Stefany**

Yo, **Andrade Molina, Karen Elizabeth**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Diseño de un plan tecnológico para la mejora en el proceso de producción de la camaronera Lomesa S.A. de la provincia del Guayas**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 05 del mes de Marzo del año 2020**

**EL (LA) AUTOR(A):**

f. \_\_\_\_\_  
**Ostaiza Rodríguez, Jany Stefany**

f. \_\_\_\_\_  
**Andrade Molina, Karen Elizabeth**

# REPORTE DE URKUND

The screenshot displays the URKUND web interface. At the top, the browser address bar shows the URL: `secure.orkund.com/old/view/61650163-945859-884049#q1bKLvYijY00DG01DEy0zEY1zHRsYjVUSrOTM/LTMtMtsxLTIWYMtAzMLAwNDEwNLM0MDc1NbYwtCvBQA=`. The interface is divided into several sections:

- Documento:** `definitivo_ostaiza_ora_orkund.docx` (D63551529)
- Presentado:** 2020-02-06 17:25 (-05:00)
- Presentado por:** luis bravo (luisbravog@hotmail.com)
- Recibido:** luis.bravo02.ucsg@analysis.orkund.com
- Mensaje:** ostaiza & andrade [Mostrar el mensaje completo](#)

A notification indicates: "1% de estas 40 páginas, se componen de texto presente en 5 fuentes." On the right, a "Lista de fuentes" (List of sources) table is visible:

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="#">MUÑOZ CHAVEZ ALICE GABRIELA Y NARVAEZ CASTILLO GENESIS LIZBETH FINAL.pdf</a>
	<a href="https://docplayer.es/amo/337825383-Facultad-de-ciencias-economicas-y-administrativas-car...">https://docplayer.es/amo/337825383-Facultad-de-ciencias-economicas-y-administrativas-car...</a>
	<a href="https://docplayer.es/76872433-Facultad-de-ciencias-economicas-y-administrativas-careras-d...">https://docplayer.es/76872433-Facultad-de-ciencias-economicas-y-administrativas-careras-d...</a>
	<a href="https://docplayer.es/49718857-Escuela-superior-politecnica-del-litoral-instituto-de-ciencias-h...">https://docplayer.es/49718857-Escuela-superior-politecnica-del-litoral-instituto-de-ciencias-h...</a>
	1425687159_TESIS FINAL 1.pdf
	<a href="https://www.aquaculturealliance.org/advocate/la-industria-de-cultivo-de-camaron-en-ecua...">https://www.aquaculturealliance.org/advocate/la-industria-de-cultivo-de-camaron-en-ecua...</a>

The main content area shows a list of references:

- Seaman, T. (2018). Perspectiva de la producción camaronera de cultivo, 2018. *Clima Pesca*.
- SENAE. (2005). Partidas Arancelarias. Quito: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.
- SENPLADES. (2013). Transformación de la Matriz Productiva. Quito: Planificación gob.
- Suárez, J. (2011). En la realidad. Hacia metodologías de investigación descoloniales. Bogotá: Tabula Rasa.
- Superintendencia de Bancos. (2019). Superintendencia de Bancos. Quito: Control del Sistema Financiero Ecuatoriano.
- Superintendencia de Compañías, valores y seguros. (2019). Superintendencia de Compañías, valores y seguros. Superintendencia de Compañías, valores y seguros.
- Tacon, A. (2002). Effect of culture/system on the nutrition and growth performance of Pacific with Shrimp fed different diets. *Aquaculture Nutrition*, 121.
- Tamayo, S. (2013). Guía para una Gestión Financiera y Tributaria de Calidad en el área de Nómina para Pymes en el Ecuador. .

f. Bravo Game, Luis Heliodoro

f. Ostaiza Rodríguez, Jany Stefany

f. Andrade Molina, Karen Elizabeth

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, y ser la única salida en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. Y a toda mi familia por siempre estar presentes. De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino incentivándonos a desarrollarnos profesionalmente y seguir cultivando nuestros valores.

Finalmente, a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento. Agradezco a los todos docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional.

***Karen Elizabeth Andrade Molina***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por ser mi soporte y fortaleza durante este tiempo de dedicación al realizar mi trabajo de titulación; por darme la oportunidad de llegar hasta este momento que he esperado durante años y por permitirme cumplir una meta más en mi vida profesional.

A mis padres, Pedro Ostaiza y Jany Rodríguez que me han apoyado y motivado en cada etapa de mi vida, para poder llegar dónde estoy, que con todo esfuerzo y sacrificio me han brindado el apoyo que necesito.

Al Ing. Luis Bravo, tutor de tesis por haberme guiado e impartido sus conocimientos durante el desarrollo de mi proyecto de tesis. Y finalmente, a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por ser la institución que me formó académicamente.

***Jany Stefany Ostaiza Rodríguez***

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo está dedicado a mis padres Karina y Jorge quienes, con todo su cariño, paciencia y mucho esfuerzo me incentivaron a cumplir una meta más en mi vida. Gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y perseverancia y así no temer a cumplir todo lo que me proponga.

Ha sido un orgullo y el privilegio tener unos padres como ustedes. A mi hermanita por estar siempre presente, acompañándome con apoyo moral y mucho amor brindado a lo largo de esta etapa de mi vida. A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

***Karen Elizabeth Andrade Molina***



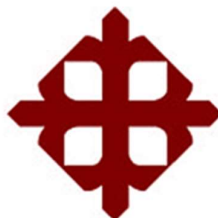
## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de titulación a mis padres Pedro y Jany por ser los forjadores de mi vida, por guiarme en todo momento por el camino del bien, por estar presente en cada paso que doy tanto en mi vida personal como profesional, y sobre todo por enseñarme como luchar y como salir victoriosa ante las adversidades de la vida.

A mi hermano Ernesto por ser parte de cada logro en mi vida, por brindarme su amor, tiempo y apoyo en esta etapa profesional culminada.

Finalmente, a todas y a cada una de las personas que me han brindado el soporte y su conocimiento para poder realizar este trabajo de titulación.

***Jany Stefany Ostaiza Rodríguez***



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**ECON. LUCÍA PICO VERSOZA**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**ECON. DANNY ARÉVALO AVECILLAS**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**ING. VICENTE ARMIJOS TANDAZO**  
OPONENTE

Guayaquil, 05 de Marzo de 2020

Economista

**Danny Arévalo Avecillas**

**COORDINADOR UTE B-2019**

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

En su despacho.

De mis consideraciones:

Ingeniero **LUIS HELIODORO BRAVO GAME**, Docente de la Carrera de Administración de Empresas, designado TUTOR del proyecto de grado de la Srta **JANY STEFANY OSTAIZA RODRÍGUEZ**, cúmplase informar a usted, señor coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto avalo el trabajo presentado por el estudiante, titulado **“DISEÑO DE UN PLAN TECNOLÓGICO PARA LA MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CAMARONERA LOMESA S.A. DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades que amerita el proceso.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 1% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2019 a mi cargo, en la que me encuentro designado y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación **“DISEÑO DE UN PLAN TECNOLÓGICO PARA LA MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CAMARONERA LOMESA SA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”** somos el Tutor **LUIS HELIODORO BRAVO GAME** y de la Srta **JANY STEFANY OSTAIZA RODRÍGUEZ**, y eximo de toda responsabilidad al coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: 10/10; Diez sobre Diez.

Atentamente,

**LUIS HELIODORO BRAVO GAME**

PROFESOR TUTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

**JANY STEFANY OSTAIZA RODRÍGUEZ**

ESTUDIANTE QUE ELABORÓ EL PROYECTO DE TITULACIÓN

Guayaquil, 05 de Marzo de 2020

Economista

**Danny Arévalo Avecillas**

**COORDINADOR UTE B-2019**

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

En su despacho.

De mis consideraciones:

Ingeniero **LUIS HELIODORO BRAVO GAME**, Docente de la Carrera de Administración de Empresas, designado TUTOR del proyecto de grado de la Srta **KAREN ELIZABETH ANDRADE MOLINA**, cúmplase informar a usted, señor coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto avalo el trabajo presentado por el estudiante, titulado “**DISEÑO DE UN PLAN TECNOLÓGICO PARA LA MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CAMARONERA LOMESA S.A. DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**” por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades que amerita el proceso.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 1% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2019 a mi cargo, en la que me encuentro designado y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación “**DISEÑO DE UN PLAN TECNOLÓGICO PARA LA MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CAMARONERA LOMESA SA DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**” somos el Tutor **LUIS HELIODORO BRAVO GAME** y de la Srta **KAREN ELIZABETH ANDRADE MOLINA**, y eximo de toda responsabilidad al coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: 10/10; Diez sobre Diez.

Atentamente,

**LUIS HELIODORO BRAVO GAME**

PROFESOR TUTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

**KAREN ELIZABETH ANDRADE MOLINA**

ESTUDIANTE QUE ELABORÓ EL PROYECTO DE TITULACIÓN

# ÍNDICE GENERAL

Introducción .....	2
Antecedentes .....	6
Problema de investigación .....	9
Pregunta de investigación .....	10
Justificación .....	11
Objetivos de la investigación .....	13
Objetivo general .....	13
Objetivos específicos .....	13
Capítulo I: Marco teórico .....	14
Acuicultura.....	14
Síndrome de mortalidad temprana .....	14
Sistemas de cultivo .....	16
Alimentación de camarón .....	21
Teoría productiva .....	22
Sistemas extensivos de producción .....	24
Ventaja comparativa.....	24
Marco Legal.....	25
Marco Referencial .....	28
Capítulo II: Marco Metodológico .....	31
Tipos de investigación.....	31

Investigación descriptiva.....	31
Investigación Correlacional.....	32
Diseño de la investigación.....	33
No experimental.....	33
Alcance de la investigación .....	33
Enfoque de la investigación.....	34
Fuentes de investigación.....	34
Herramientas de investigación .....	35
Población.....	36
Resumen de las entrevistas .....	37
Planificación estratégica.....	41
Misión .....	41
Visión.....	41
Valores corporativos .....	42
Estudio de Mercado del proyecto .....	42
Análisis del entorno .....	42
Análisis de la competencia .....	44
Público objetivo.....	44
Marketing Mix .....	45
Estructura arancelaria.....	47
FODA.....	48
Capítulo III: Estudio técnico y propuesta.....	49
Localización.....	50

Macrolocalización .....	50
Microlocalización .....	50
Ingeniería del proyecto .....	50
Proceso de producción de Lomesa S.A con aireadores .....	50
Método de producción .....	52
Elección de la tecnología .....	53
Diseño de la camaronera.....	53
Equipamiento.....	55
Costos de producción.....	59
Sistema de producción .....	59
Mano de obra directa .....	59
Materia Prima .....	60
Insumos directos.....	60
Mano de obra indirecta .....	60
Insumos indirectos .....	60
Alimentación .....	61
Logísticas.....	61
Depreciaciones .....	61
Costos indirectos .....	61
Producción total .....	63
Costo beneficio del proyecto .....	63
Capítulo IV: Estudio económico .....	65
Análisis histórico.....	65

Inversión inicial con aireadores .....	67
Financiamiento .....	68
Flujo de caja .....	68
Estado de pérdidas y ganancias .....	69
Balance General.....	71
Punto de Equilibrio .....	72
Periodo de recuperación .....	73
Costo de oportunidad .....	73
Costo promedio ponderado de capital.....	73
Valor actual neto y TIR.....	74
Análisis de sensibilidad .....	74
Conclusiones .....	76
Recomendaciones .....	78
Bibliografía.....	79
Anexos .....	95
Anexo # 1: Certificado de avalúo.....	95
Anexo # 2: Pago por ocupación de zona.....	96
Anexo # 3: RUC .....	97
Anexo # 4: Certificado de intersección con el sistema nacional de áreas protegidas.....	98
Anexo # 5: Informe de linderación.....	99
Anexo # 6: Ficha del entrevistado .....	100



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Marco Referencial</i> .....	30
Tabla 2 <i>Empresas entrevistadas</i> .....	38
Tabla 3 <i>Exportaciones Ecuatorianas</i> .....	43
Tabla 4 <i>Estructura Arancelaria</i> .....	48
Tabla 5 <i>FODA de Lomesa</i> .....	48
Tabla 6 <i>Raciones de comida</i> .....	49
Tabla 7 <i>Área de piscinas en producción</i> .....	52
Tabla 8 <i>Costos de producción</i> .....	62
Tabla 9 <i>Variaciones en la producción de camarón</i> .....	63
Tabla 10 <i>Costo-beneficio</i> .....	64
Tabla 11 <i>Estado de pérdidas y ganancias histórico</i> .....	65
Tabla 12 <i>Flujo de efectivo histórico</i> .....	66
Tabla 13 <i>Análisis financiero histórico</i> .....	66
Tabla 14 <i>WACC</i> .....	67
Tabla 15 <i>Inversión</i> .....	67
Tabla 16 <i>Financiamiento</i> .....	68
Tabla 17 <i>Flujo de caja</i> .....	69
Tabla 18 <i>Estado de pérdidas y ganancias</i> .....	70
Tabla 19 <i>Balance General</i> .....	71
Tabla 20 <i>Punto de equilibrio</i> .....	72

Tabla 21 <i>Periodo de recuperación</i> .....	73
Tabla 22 <i>Costo de oportunidad</i> .....	73
Tabla 23 <i>WACC</i> .....	74
Tabla 24 <i>Escenarios</i> .....	75
Tabla 25 <i>Análisis de sensibilidad</i> .....	75

## ÍNDICE DE FIGURA

<i>Figura 1.</i> Producción de camarón a nivel mundial .....	2
<i>Figura 2.</i> Participación empresas camaroneras en Ecuador .....	3
<i>Figura 3.</i> Producción mundial de especies acuáticas .....	6
<i>Figura 4.</i> Producción mundial de acuicultura 2015 .....	7
<i>Figura 5.</i> Producción mundial de camarón .....	7
<i>Figura 6</i> Exportaciones de camarón 2013-2017 .....	8
<i>Figura 7.</i> Exportaciones no petroleras 2015 .....	10
<i>Figura 8.</i> Proceso de cultivo de camarón con la utilización de aireadores... ..	20
<i>Figura 9</i> Destino de exportación por país .....	43
<i>Figura 10</i> Exportaciones de Camarón .....	44
<i>Figura 11</i> Evaluación del precio promedio .....	46
<i>Figura 12</i> El ciclo de vida del producto .....	47
<i>Figura 13</i> Proceso de producción Lomesa aplicando aireadores .....	51
<i>Figura 14</i> Piscina .....	52
<i>Figura 15</i> Diseño de la camaronera .....	53
<i>Figura 16</i> Compuertas de la piscina .....	54
<i>Figura 17</i> Canal reservorio interno.....	55
<i>Figura 18</i> Piscina vacía.....	55
<i>Figura 19</i> Grupo de bombeo .....	56
<i>Figura 20</i> Aireadores .....	57
<i>Figura 21</i> Medidor de oxígeno .....	58

<i>Figura 22 Alimentador</i> .....	58
<i>Figura 23 Punto de equilibrio</i> .....	72

## **RESUMEN**

*Ecuador es considerado uno de los principales países exportadores de camarón a nivel mundial, y solamente en Guayaquil se encuentra el 59% de las camaroneras del país. Lomesa S.A. forma parte de dicho porcentaje y ha realizado sus actividades productivas desde hace 13 años. Su producción anual es de alrededor 2,854.63 libras en sus 25 hectáreas donde cuenta con cuatro piscinas y 6 trabajadores para el cultivo de camarón. Con este proyecto de investigación se pretende analizar la implementación tecnológica del sistema de aireadores y su relación con el incremento en la producción de camarón en la empresa Lomesa S.A.; del cual después de realizar las entrevistas a diferentes trabajadores se obtuvo que estos no tienen conocimiento sobre el sistema de aireación pero se encuentran dispuestos a aprender sobre la utilización del mismo. Con la implementación de dicho sistema se concluyó que la producción pasaría 2.854,63 a 3,425.55 libras por cada hectárea.*

**Palabras Claves: Aireadores; Camarón; Hectáreas; Libras; Producción; Sistemas.**

## **ABSTRACT**

*Ecuador is considered one of the main exporting countries of shrimp worldwide, and only in Guayaquil is 59% of the shrimp in the country. Lomesa S.A. It is part of this percentage and has carried out its productive activities for 13 years. Its annual production is around 2,854.63 pounds in its 25 hectares where it has four swimming pools and 6 workers for shrimp farming. This research project aims to analyze the technological implementation of the aerator system and its relationship with the increase in shrimp production in the company Lomesa S.A .; from which after conducting interviews of different workers, it was obtained that they do not have knowledge about the aeration system but are willing to learn about its use. With the implementation of this system, it was concluded that production would pass 2,854.63 to 3,425.55 pounds per hectare.*

***Keywords: Aerators; Shrimp; Hectares; Pounds; Production; Systems***

## Introducción

La producción de camarón a nivel mundial durante el año 2018 fue de 3.5 millones de toneladas métricas de acuerdo con Conferencia Global Seafood Market, donde los países asiáticos como Indonesia, Tailandia y China figuran como los principales productores. Sin dejar a un lado a Ecuador, país latinoamericano que ha incrementado su producción de camarón (Seaman, 2018).

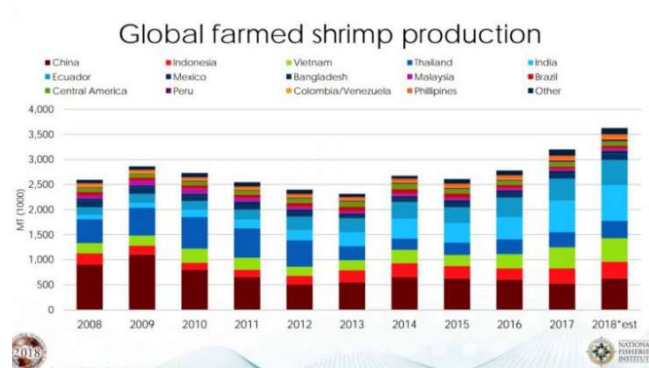


Figura 1. Producción de camarón a nivel mundial

Cuando se analiza el mercado de Estados Unidos, durante 2014 existieron pocas variaciones en la demanda interna y varios cambios con los proveedores principales de camarón. Sin embargo, siempre ha mantenido sus importaciones con Indonesia, India y Ecuador (Globefish, 2014)

A nivel internacional, se han implementado nuevas herramientas tecnológicas como son software de inteligencia artificial, algoritmos y paneles solares para mejorar los procesos de producción, alimentación y comercialización de camarón; con el objetivo de mantener un control constante del cultivo de camarón (Nicovita, 2018).

En el gráfico que se presenta a continuación, se puede observar que el 59% de las empresas camaroneras se encuentran en la ciudad de Guayaquil;

seguido por 15% de las camaroneras que se encuentran en la ciudad de Machala.

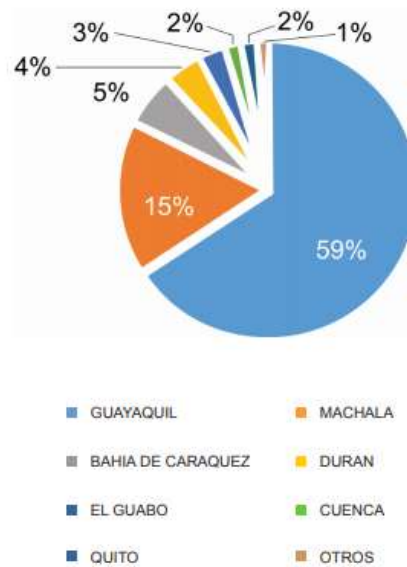


Figura 2. Participación empresas camaroneras en Ecuador

Bernabé, L. (1 de Octubre de 2016). Sector camaronero: Evolución y proyección a largo plazo. *ESPOL*.

Hasta el año 2017, los pequeños y grandes productores de camarón tenían constantes inconvenientes por la falta de inversión en tecnología; lo cual retrasaba la producción y a su vez el pago de los compradores del producto. Además, dichos sectores indican no sentirse apoyado por el gobierno porque no tienen facilidades para acceder a créditos o mejorar la productividad de las empresas (Durán, Muñoz, & Illescas, 2017).

De las 187 empresas de camarón en Ecuador que se encuentran afiliadas a la Cámara Nacional de Acuicultura, 144 realizan actividades de producción y 43 se dedican a la exportación (Bernabé, 2016).



Hoy en día, los mariscos como el camarón tienen un rol de capital importante cuando se trata de la alimentación de los seres humanos; gracias a su aporte nutritivo por los ácidos grasos con los cuales contribuye al organismo y sus micronutrientes. Además, de otros beneficios que ofrece el camarón para la alimentación, los sectores de la acuicultura y pesca en otras partes del mundo se han convertido en una fuente de ingresos para miles de personas a nivel global. Si se toma en cuenta en Ecuador, la Industria del camarón genera empleo tanto directo como indirecto a más de 222.000 familias (Ekos, 2019)

Actualmente, en Ecuador existen 57 productores de camarón y larvas de camarón, las cuales son pequeñas y mediana empresas como lo es Lomesa S.A. También, la producción de camarón en Ecuador se enfoca en dos clases de especies como son *Litopenaeus Occidentalis* y *Litopenaeus Monodon* que han conquistado el mercado internacional; e inclusive el cultivo de camarón se destina en 86.5% a las exportaciones (Varela, 2015).

El presente trabajo de titulación se ha enfocado en analizar como la implementación tecnológica en el sistema de aireadores de la empresa Lomesa S.A. producirá un incremento en la producción de camarón, debido a que los aireadores facilitan la reproducción del camarón y ayudan a disminuir la utilización del agua. Por dicha razón el objetivo de la investigación ha sido dividido en cuatro objetivos específicos que definan la factibilidad financiera de dicha implementación en la empresa Lomesa.

Dichos objetivos son analizar el marco teórico de investigación que permita indagar los conceptos y teorías en las cuales se ha basado el proyecto, analizar los resultados obtenidos y revisar la situación actual de la empresa Lomesa S.A., presentar una propuesta de estudio que aporte con la rentabilidad de la camaronera y evaluar la factibilidad financiera del proyecto.

En el año 2007, Lomesa S.A. inicia sus actividades en el sector de la parroquia rural El Morro, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas, para dedicarse específicamente a la producción de camarón en cautiverio (piscinas). Esta producción se desarrolla en una área de 25 hectáreas entre piscinas de engorde y pre-cría, existiendo una área adicional de 40 hectáreas para el crecimiento futuro en infraestructura. En total la empresa cuenta con 65 hectáreas.

El terreno donde se encuentra ubicada el área para ejercer la actividad camaronera, recibe abastecimiento de agua proveniente del estero Los Olmos con influencia de aguas salubres proveniente del mar. Además, su suelo es muy arcilloso y salitroso, con alto contenido de sales que la hacen muy propicia para la actividad camaronera.

La calidad del agua de la zona es propicia para el cultivo y cría del camarón que es muy rica en zooplancton, conformando un medio adecuado para el crecimiento y desarrollo del camarón. La producción de Lomesa es entregada específicamente a plantas empacadoras o exportadoras de camarón debidamente certificadas y reguladas en el Ecuador.

En conclusión, el proyecto de investigación busca analizar la viabilidad de implementar tecnología innovadora de sistemas aireadores; los cuales sirvan para incrementar la productividad de la empresa sin incurrir en costos que afecten el rendimiento actual de la misma. Toda la información que formará parte del proyecto, será obtenida de fuentes primarias como entrevistas que se llevarán a cabo dentro y fuera de la empresa Lomesa S.A.; y las fuentes secundarias que se emplearán son: páginas web, tesis, libros y revistas científicas.

## Antecedentes

De acuerdo con las estimaciones de la Cámara de Comercio de Acuicultura, existe un déficit de 25 por ciento en la producción de camarón desde hace cinco años aproximadamente debido a la enfermedad del síndrome de muerte temprana que ha afectado al camarón de dicha región (Bernabé, 2016).

Por el contrario, existe una tendencia ascendente para contribuir con un valor superior a la mitad de las especies acuáticas destinadas al consumo humano a nivel mundial durante el año 2014; comparadas con otros años donde existía una participación del 7%. Por otro lado, la producción de la pesca de captura tuvo un crecimiento inferior durante los últimos 40 años pero incrementó en los últimos cinco años, siendo esto 5% (Plaza, 2018).

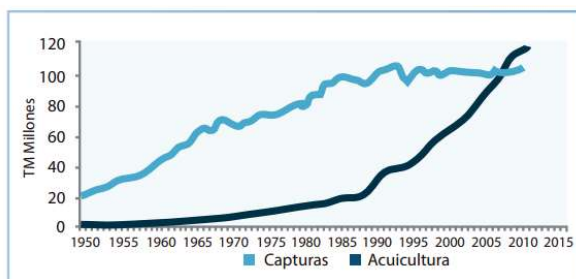


Figura 3. Producción mundial de especies acuáticas

Bernabé, L. (1 de Octubre de 2016). Sector camaronero: Evolución y proyección a largo plazo. *ESPOL*.

Empleando términos monetarios, la producción mundial de animales acuáticos que forman parte de la acuicultura, que se refiere al cultivo de animales acuáticos, representaron 160,152 millones de dólares durante el año 2014, con un crecimiento de 5.5% durante el año anterior. A pesar que el valor de pesca de los animales de captura a nivel global era de 125,170 millones de dólares durante 2014, con un aumento anual de 6.5 por ciento. En esta producción de acuicultura las principales especies que sirven como alimento son peces, moluscos y crustáceos seguido por las algas (Plaza, 2018).

	Cantidad (peso vivo en millones TM)	Valor (Primera venta en USD mil millones)
Animales acuáticos para consumo humano	76.6	157.9
Plantas acuáticas	29.4	4.8
Otros no alimenticios	0,04	0.2
<b>Total</b>	<b>106.0</b>	<b>163.0</b>

Figura 4. Producción mundial de acuicultura 2015

Plaza, M. (2018). *Industria acuicultura*. Guayaquil: ESPAE.

Durante los últimos 5 años, la producción de camarón a nivel mundial ha tenido fluctuaciones en sus exportaciones; siendo el sur este de Asia quienes han incrementado su capacidad para la exportación. Por otro lado en los países de América aumentó la producción hasta 2010, y años después comenzó a caer hasta el año 2014 que incrementó nuevamente.

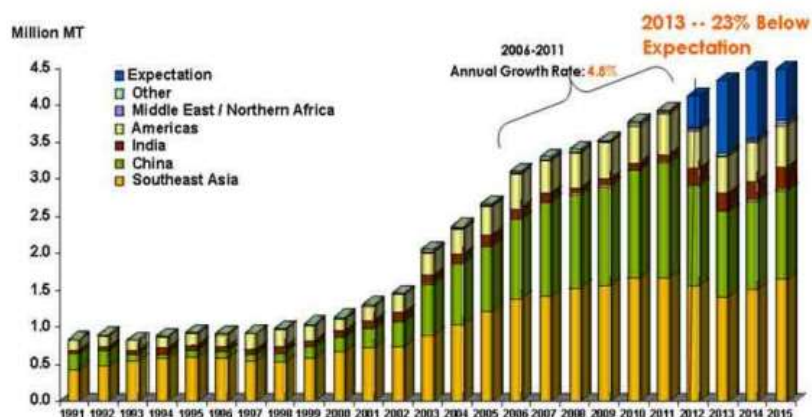


Figura 5. Producción mundial de camarón

Shrimp News International. (Diciembre de 2013). Shrimp News International. *Shrimp News International*.

En base a información proporcionada por el Banco Central del Ecuador, durante el año 2011 el aparato de producción de exportaciones de los productos no petroleros estaba constituido de forma que las exportaciones de petróleo han representado el 50.6%, y los derivados del crudo de petróleo representan el 5.4%. Esto implica que las exportaciones no derivadas del

petróleo apenas representan un 44% de todas las exportaciones ecuatorianas (BCE, 2013).

La participación internacional del camarón ecuatoriano ha tenido fluctuaciones en los últimos cinco años, cayendo en 2015 por un -9,25% e incrementando nuevamente las exportaciones en 13,12%. Sin embargo, para el año 2017 dichas exportaciones cayeron nuevamente debido a la afectación del síndrome de muerte en el camarón ecuatoriano.



Figura 6 Exportaciones de camarón 2013-2017

Bernabé, L. (1 de Octubre de 2016). Sector camaronero: Evolución y proyección a largo plazo. *ESPOL*.

En base al Banco Central, el primer puesto de las exportaciones ecuatorianas no petroleras lo tiene el banano con 10.6% y el camarón desde el año 2013 ha subido al segundo lugar de las exportaciones no tradicionales del Ecuador. Esta actividad exportó 1300 millones de dólares y se estima que incremente durante los años posteriores (BCE, 2013).

La acuicultura es una actividad enfocada en el cultivo de camarón, que ha tenido un alto crecimiento a nivel global en los últimos años. Sin embargo, en los últimos años ha incrementado la demanda por alimentos que sean sanos y que tengan un crecimiento rápido proveniente de especies animales acuáticas (Acebo, 2018).

## **Problema de investigación**

El problema de la investigación consiste en analizar como la tecnología ha impactado la producción de camarón en la provincia del Guayas. Cabe recalcar que gracias a la importancia de la producción y exportaciones no petroleras del Ecuador durante los últimos años se realizaron estudios sobre las proyecciones de los diversos sectores que forman parte ella como son: acuícola, camaronero, petrolero, entre otros (El Universo, 2017).

Las causas del problema de investigación se dan porque las empresas buscan alcanzar la máxima rentabilidad sobre dichas actividades utilizando nuevas herramientas y técnicas especializadas en dicha área, con financiamiento gubernamental y optimización de recursos. Logrando de esa manera la dinamización de la economía nacional y reduciendo el déficit en la balanza comercial en el sector no petrolero (Pro Ecuador, 2017).

A pesar de las estrategias empleadas por la administración pública, actualmente continúa un déficit fiscal que ha empeorado debido al incremento de deudas en los últimos años y por la reducción de ingresos petroleros. Por dicha razón, el gobierno del presidente ecuatoriano Lcdo. Lenin Moreno tiene un gran reto ya que deben mejorar la economía y reducir su dependencia del petróleo para continuar con el impulso al sector no petrolero donde se encuentra la producción de camarón (El Universo, 2017).

Durante los primeros meses de los años 2014 y 2015, el sector camaronero se convirtió en líder del mercado de exportaciones no petroleras, sin incluir al sector bananero; se puede decir que hoy en día su producción va en aumento, siempre y cuando no se evalúen con el sector de productos tradicionales. Ya que debido a costos y precios, el Ecuador todavía no tiene una ventaja competitiva aunque, a pesar que los productos tienen una fuerte demanda debido a su calidad en contraste con la competencia como es el sector de banano, flores, otros (El telégrafo, 2015).

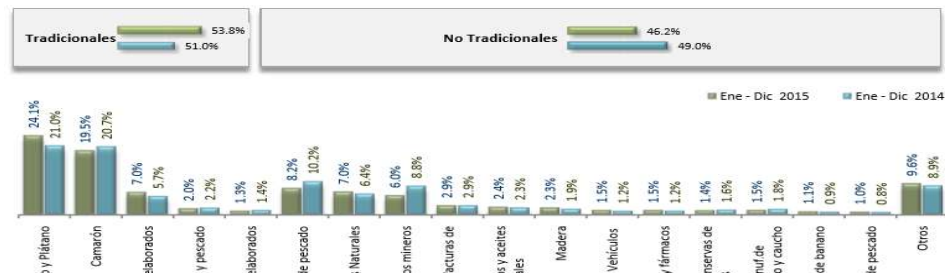


Figura 7. Exportaciones no petroleras 2015

BCE. (2015). *Evolución de la balanza comercial: Enero-Diciembre 2015*.

Cabe recalcar que los precios del camarón se ven afectados por distintos factores como: fluctuaciones del valor de la moneda en los países que importan el producto y aquellos que se dedican a la misma actividad (Cámara Nacional de Acuacultura, 2015).

Además, el sector camaronero ecuatoriano presenta otras necesidades como elevados costos de producción generados por los impuestos del sector acuícola y la inseguridad existente sobre las políticas fiscales que cambian constantemente dentro del país (El Universo, 2018).

Este proyecto está enfocado en la empresa Lomesa S.A., la cual ha tenido inconvenientes con el incremento de los costos de producción durante los últimos 5 años. Lo cual ha provocado un aumento en los costos de ventas y disminución de la rentabilidad de la compañía.

Debido a todas estas desventajas, se ha considerado necesario analizar cuál ha sido la relación existente entre la implementación tecnológica como es el sistema de aireadores y el incremento en la productividad de Lomesa.

### Pregunta de investigación

¿La implementación de un plan tecnológico en el sistema de aireadores, incrementará la producción de camarón?

## **Justificación**

De acuerdo con el autor Bernabé (2016) se justifica la investigación porque se explica que: en vista de los problemas que durante los años ha tenido la economía del Ecuador con una reducción de los ingresos derivados del petróleo, es necesario que se enfoque dicha economía en la explotación de otros productos que tienen acogida por la calidad y variedad. La industria del camarón, basándose en la historia, ha tenido un desarrollo significativo por las condiciones climáticas del Ecuador; las cuales favorecen la exportación de camarón (Bernabé, 2016).

Además, el mismo autor detalla que el segmento de producción local del camarón ha tenido un desarrollo importante gracias a que se comenzó a emplear el sistema de producción extensivo que aprovecha los nutrientes de forma más efectiva con un nivel bajo de alimentos donde se siembran entre 8-15 larvas de camarón por cada metro de la piscina (Bernabé, 2016).

Por otro lado, Chávez & Higuera (2014) justifican que en la producción de camarón las empresas han empleado sistemas tanto extensivos como intensivos para el incremento de dicha producción. De esa forma, el camarón no solo se ha expandido, sino que se ha intensificado y diversificado incrementando su producción de forma acelerada; y de esa manera contribuye con el aumento de la oferta de organismos acuáticos como alimento para los ciudadanos.

Además, en base a la explicación de Durán, González y Muñoz (2017) este es el segundo rubro de las exportaciones no petroleras que aportan con la mayor cantidad de ingresos para la economía del Ecuador; por dicha razón, el gobierno debe incrementar las estrategias de financiamiento para motivar a este sector; y así obtener una ventaja competitiva sobre el mercado internacional que es cada vez más exigente y demandante.



Ante todos estos aportes mencionados anteriormente, se planteó este proyecto de investigación porque se considera necesario analizar como la tecnología ha tenido un impacto en la producción de camarón de la provincia del Guayas.

Haciendo énfasis en como la inversión de tecnología proporcionada por empresas privadas y públicas como los sistemas de aireación, ya sea con instrumentos tecnológicos que reducen la cantidad de contaminación durante el proceso productivo o con instrumentos tecnológicos que ayudan a los productores a controlar el proceso de producción paso a paso, ha impactado en la producción de camarón. Por ello, esta investigación ofrece los diferentes aportes:

- **Social enfocado en mano de obra**

Este proyecto no solo busca incrementar la producción sino mejorar las herramientas como: botes, bombas, medidores, entre otros; que utiliza el personal de la empresa con el objetivo de mantenerlos motivados y acelerar su grado de rendimiento.

- **Económico**

Se van a analizar los efectos que tiene la producción de camarón en la economía de la provincia del Guayas, de esta forma este proyecto servirá para realizar una evaluación sobre el incremento de la rentabilidad y producción de las inversiones camaroneras que implementan tecnología.

- **Ecológico**

El sistema de aireadores mejora la circulación del agua en los estanques, por ende la producción de camarón es más limpia y los mismos son cultivados en un tiempo inferior. Por dicha razón, se contamina menos el medio ambiente; ya que no se emplea maquinaria que emita exceso de dióxido de carbono y se disminuye la cantidad de desechos propios del proceso productivo (Piedrahita, 2018).

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Analizar la implementación tecnológica de sistema de aireadores y su relación con el incremento en la producción de camarón en Lomesa S.A.

### **Objetivos específicos**

- Analizar el marco teórico de investigación que permita analizar los conceptos y teorías en las cuales se ha basado el proyecto
- Analizar los resultados obtenidos y revisar la situación actual de la empresa Lomesa S.A.
- Presentar una propuesta que aporte con la rentabilidad de la camaronera
- Evaluar la factibilidad financiera del proyecto

## **Capítulo I: Marco teórico**

### **Acuicultura**

Es una actividad productiva llevada a cabo por sectores económicos de diferente nivel, que va desde empresas internacionales que tienen actividades en varios continentes hasta empresas de producción de bajos ingresos en países en vías de desarrollo. Como actividad económica, la acuicultura ofrece nutrición para la población dando oportunidades de empleo y produciendo una demanda por materia prima que se vuelve atractiva para los niveles industriales que le aportan (Plaza, 2018).

El desarrollo de la industria acuícola está sujeto a las condiciones del medio ambiente cuando se trata de recursos hídricos y del clima. Afortunadamente, Ecuador tiene mil kilómetros de costas aproximadamente y derechos que mantiene en espacios marítimos que se encuentran en más de 1.3 millones de kilómetros ubicados en las costas continentales y las islas Galápagos (Plaza, 2018).

Es decir, que Ecuador cuenta con las condiciones naturales ideales para la industria del camarón y se han convertido en una base importante para mejorar el desempeño del país, especialmente en la producción de camarón que tuvo a inicios de la segunda mitad del siglo XIX (Plaza, 2018).

La acuicultura se refiere al cultivo de camarones pero por la utilización de nombres comunes las personas se pueden confundir, porque se refiere principalmente a los langostinos y camarones que no tienen el mismo criterio en todos los países. En España se conocen como langostinos, pero en Ecuador son camarones, o conocidos como Penaeidae (Cañizares, 2003).

### **Síndrome de mortalidad temprana**

La enfermedad ha sido conocida como el síndrome de la mortalidad temprana porque produce que los camarones mueran en las primeras etapas del cultivo. Esta enfermedad se descubrió gracias al análisis de las lesiones

histopatológicas que fueron encontradas en los camarones enfermos (Cuellar, 2013).

Debido a esa enfermedad del camarón, se han reportado pérdidas económicas altas en el sector productivo del camarón en Malasia, China, Vietnam y Tailandia. Esta enfermedad se caracteriza por los altos niveles de mortalidad, que puede llegar a afectar al 100% de los estanques en los primeros 30 días de cultivo y días después se ven los primeros signos de la enfermedad (Cuellar, 2013).

En Ecuador, durante el año 2013 la plaga afectó aproximadamente al 65% de la producción del camarón. Por ello, mediante decreto presidencial se decidieron suspender las exportaciones del crustáceo; como una medida preventiva que inclusive se extendió a nivel mundial (Varela & Peña, 2014).

Este síndrome de mortalidad temprana ha sido un fantasma que acecha el camarón ecuatoriano desde finales del año 1998, y ha provocado la muerte de hasta 70% de los crustáceos de las piscinas. Esta enfermedad del camarón ha ocasionado que durante el año 2017, el precio la larva de camarón aumente de 2.80 dólares a 3 dólares (Lizarzaburu, 2017).

Esta enfermedad empieza cuando una cepa patogénica que nace en el estómago del camarón, donde se liberan dos toxinas que con el pasar del tiempo se van acumulando y deterioran el hepatopáncreas creando un desprendimiento agudo y masivo de las células junto con una necrosis (Lightner & al., 2013).

La destrucción del hepatopáncreas se da con mayor fuerza durante la fase terminal de la enfermedad, por el desprendimiento de las células y la acción de las bacterias; provocando una necrosis y la aparición de edemas. En ese momento se presentan infecciones bacterianas secundarias que pueden producir la muerte del camarón (Aranguren, Peña, & Varela, 2017).

La mancha blanca es un virus que se produce en piscinas con temperatura inferior a 27°C, produce la muerte de camarones jóvenes y postlarvas. Suelen aparecer los síntomas de esta enfermedad entre los 30 a 50 primeros días de cultivo en las piscinas de camarón (Chiu & al, 1998).

### **Sistemas de cultivo**

Los sistemas de cultivo usados para la producción de camarón a nivel global se dividen en varios tipos:

-Extensivo: Estos encierran los camarones en un área de 20 o más hectáreas donde se producen de 100 a 500 kilogramos por hectáreas. Es decir, una producción de cien mil a quinientas mil larvas por hectárea (Anaya, 2005).

-Semi-intensivo: Su principal característica es que son tanques con bordes de tierra que van de 1 a 10 hectáreas donde producen de entre mil a tres mil kilogramos por hectáreas. Es decir, una producción un millón y tres millones de larvas por hectárea (Anaya, 2005).

-Intensivo: Son estanques de entre 0.1 y 2 hectáreas conformados por bordes de tierra que tienen aireación suplementaria y que fabrican de ocho mil a cincuenta mil kilogramos por hectáreas. De este cultivo se obtienen entre ocho millones a cincuenta millones de larvas por hectárea (Anaya, 2005).

-Hiper-intensivo: emplean sistemas controlados que tienen biofiltración y el control de todas las variables del ambiente, la medida de los estanques cambia de 10 a 200 metros cuadrados y la producción va de entre 28 millones a 68 millones de larvas por hectárea (Anaya, 2005).

El sistema de cultivo raceways o precrías que consiste en la utilización de tanques de cemento o tanques recubiertos con geomembrana; así como también estanques pequeños de viveros de tierra han incrementado la supervivencia del camarón en determinadas granjas y han disminuido la

cantidad de días durante la etapa de crecimiento en el periodo de cultivo de larvas de camarón (Piedrahita, 2018).

En este sistema los animales se mantienen en sistemas controlados donde tengan una buena alimentación y se inspeccionen los parámetros tanto físicos como químicos; los cuales han mejorado el rendimiento de los camarones e incrementado la rotación en los diferentes estanques. El resultado es el incremento de camarones por hectáreas sin elevar la densidad de la población de camarones (Piedrahita, 2018).

El objetivo de los sistemas de aireación es disminuir al mínimo la utilización del agua, al difundir el oxígeno del aire en el agua evitando la muerte o estrés de los animales por la falta de agua. Otro objetivo es conservar el oxígeno disuelto en la barra de concentración que debe ser mayor a 4 miligramos por litro (Colima, 2006).

También mantener los desechos orgánicos suspendidos debido a que la población de bacterias que tienen nutrientes actúan aeróbicamente durante el proceso de reducción de oxígeno. Evadir la acumulación de materiales orgánicos en el fondo de los estanques donde se almacenan gases tóxicos (Colima, 2006).

La utilización de aireadores contribuye en la disminución del agua de los estanques, y más que nada en el mantenimiento del oxígeno disuelto concentrado en los niveles más óptimos; con el fin de desarrollar y apoyar cultivos que han sido una de las primeras transformaciones que el sector camaronero ha adoptado. Actualmente las piscinas de camarón que emplean sistemas de aireación, inclusive usan la aireación mecánica que consiste en agitar el agua con mezcladores mecánicos y así se eliminan los contaminantes más etéreos (Piedrahita, 2018).

Este sistema de aireación mantiene la densidad alta en todas las fases especialmente por las mangueras difusoras que se emplean para transferir oxígeno, o por aireadores de rueda de paletas o sistemas Venturi dependiendo de la medida del estanque (Piedrahita, 2018).

En los estanques que funcionan como engorde ha incrementado el nivel de la siembra, los aireadores se emplean para optimizar la circulación de los fluidos en el estanque y conservar los niveles de oxígeno disueltos de forma aceptable. A pesar de ello, no se puede confirmar que la utilización de aireadores mecánicos que se emplee de forma generalizada porque todavía existe un alto grado de granjas que utilizan sistemas de cultivo tradicionales con siembra directa y bajo nivel de densidad (Piedrahita, 2018).

El tipo de agua de los camarones de cautiverio tiene que estar en óptimas condiciones para su crecimiento. El sistema de producción intensiva con circulación continua controla la calidad del agua y el medio; para lograr así un crecimiento apropiado de los camarones y así mismo prevenir enfermedad. Los estándares de calidad del agua no funcionan solos, están interconectados, y si no se realiza un control adecuado entonces el sistema puede colapsar y convertirse en más complejo (Ifapa, 2008).

Si los estándares del agua no se reconocen, tener experiencia no servirá para llevar a cabo acciones sobre los camarones y no se logrará estabilizar el sistema para las variables sean buenas ni se excederán los límites de las especies de cultivo. Si no se lleva a cabo un control exhaustivo de los parámetros entonces se tendrá un crecimiento bajo y los camarones se expondrían a enfermedades (Barros, 2016).

El sistema de aireación funciona de la siguiente manera: los aireadores necesitan estar encendidos durante el día cuando existe un cultivo intensivo. Si se acumula sedimento en el centro, depende de la producción; es decir que 5 toneladas de camarón pueden cubrir entre 30 y 40 por ciento del área mientras 10 toneladas pueden cubrir de 20 a 25 por ciento de toda el área. En

países como Tailandia, 80 por ciento de las granjas son pequeñas, por ende los aireadores y la posición deben ser correctos (Limsuwan, 2019).

En el caso de Lomesa S.A., los aireadores deben colocarse de forma correcta a una distancia aproximada de 25 a 30 metros y la distancia hacia la orilla dese ser de 5 a 7 metros aproximadamente (Limsuwan, 2019).

Una ventaja es que cuando se ubican los aireadores en sentido a las agujas del reloj entonces se pueden producir entre 10 y 12 toneladas de camarón para cosechar. Lo principal es no ubicar los aireadores en un único sentido simultáneamente (Limsuwan, 2019).

Cuando se trata de aireadores de potencia, el movimiento del agua será de 50 metros y cada unidad tendrá una potencia y ayudará a mantener una biomasa entre 500 y 600 kilogramos de camarón siempre y cuando el fondo este limpio. Es necesario considerar que, al emplear un sistema cerrado de cultivo, entonces se deben utilizar una mayor cantidad de aireadores (Limsuwan, 2019).

Durante el primer mes que se realiza la siembra, los aireadores deben ubicarse a una distancia de 5 metros frente al muro; durante el segundo mes los aireadores se moverán hacia el centro del estanque para que 70% del área esté limpia y 30% sedimentada. Con esa estrategia, se puede producir de entre 10 a 12 toneladas en los estanques de las tierras continentales y la zona costera (Limsuwan, 2019).





*Figura 8.* Proceso de cultivo de camarón con la utilización de aireadores

Elaborado por Andrade, J., & Ostaiza, S (2019).

### **Ciclo del cultivo de camarón**

El ciclo de producción del camarón es cerrado, es decir, tiene un inicio y fin; y los organismos que se cultivan en dicho sistema se encuentran en condiciones naturales; siempre y cuando se mantengan en un sitio que esté protegido contra vientos y que tenga una buena circulación del agua. Por esa razón, es necesario usar camarones con certificado sanitario y que tengan una alimentación apropiada. Con el fin de eliminar, el impacto en el ambiente e inclusive dicho cultivo se puede realizar con especies como bivalvos o micro algas (Zaraín, 2010).

Los camarones son animales invertebrados que pertenecen al grupo de crustáceos y crecen a través de varias mudas o cambios de piel de durante todo su ciclo de vida presentando metamorfosis en la primera etapa o fase de larva. Este sembrío del camarón se lleva a cabo en piscinas que miden alrededor de un metro y medio (Amado & Leon, 2008).

El crecimiento del camarón hasta el tamaño comercial es de 10 a 20 gramos es de 95 a 120 días desde que inicia la siembra, este ciclo se puede llevar a cabo hasta tres veces por año pero siempre dependerá de las condiciones del clima (Amado & Leon, 2008).

### **Alimentación de camarón**

Es necesario utilizar alimentos de alta calidad, envueltos con buena estabilidad y mínimo de fibras. Los pescados son utilizados como alimento por eso deben ser almacenados en lugares frescos, libres de pestes y frescos. El grado de nitrógeno y fósforo de los alimentos debe ser bajo sin comprometer la calidad de los alimentos, se debe ser precavido para que los límites inferiores no sean reconocidos. Estos alimentos deben ser empleados de tal forma que ofrezcan el máximo beneficio y su vez disminuyan los impactos potenciales y costos. Es necesario evitar que se alimente a los camarones cuando las concentraciones de oxígenos están disueltas a menos de 2.5 miligramos por litro (Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos , 2016).

Al empezar con la camaronicultura, la alimentación se realizar por medio de sistemas extensivo, semi extensivos o semi intensivos. Desde ese momento se desarrollan sistemas con mayor intensidad. La administración del alimento en estos sistemas, ha sido modificada de forma significativa durante el tiempo tanto en cuanto al alimento como a las estrategias para la alimentación. Actualmente, las dietas no solo se enfocan en las características de los nutrientes sino también en los lípidos, proteínas y carbohidratos; sino que también tienen ácidos grasos o aminoácidos para cada una de las etapas de cultivo y especies (Poveda & Villareal, 2008).

Existen múltiples variaciones en el periodo de cultivo de camarón, porque cada camaronera determina las funciones dependiendo de su plan de producción y la demanda que ha sido determinada en base a la tabla de monitoreo de producción de las otras camaroneras. Por ello, los procesos a

mantener una producción apropiada son: mantenimiento de piscinas, materia prima de excelente calidad, alimentación, buen manejo de la producción y proporción y calidad de alimento (Zambrano & Laaz, 2012).

La teoría de la proteína en la alimentación del camarón se ha demostrado a través de diferentes investigaciones, entre ellas se encuentra aquella propuesta por Ederma & Ramos (2011) donde se explican las necesidades de una dieta proteica para la mayor parte de los tamaños y especies de camarones va entre 30 a 57 por ciento. Además, se debe realizar un equilibrio de las proteínas consumidas en la dieta manteniendo un elevado crecimiento y baja participación cuando se produce energía.

Además, de acuerdo a las últimas investigaciones realizadas, la tasa de sobrevivencia, crecimiento y reproducción del camarón ha incrementado de forma ligera por el uso de la proteína en los días de cultivos intensivos. Además, con el uso de proteínas, los camarones tienen más probabilidad de emplear la productividad natural cuando se encuentran en los tanques de camarón (Briggs, 2015).

### **Teoría productiva**

Entre los beneficios que ofrece la producción de camarón, además de provocar un impacto ambiental, existe un impacto social porque contribuye con el progreso de las poblaciones de escasos recursos. A través de la oferta de empleo y creando un movimiento comercial en la comunidad. El impacto que provoca al medio ambiente se da por el uso de los sectores que están bajo protección como el manglar (Arteaga, Lasio, & Caicedo, 2010).

El cultivo del camarón se da durante todo el año, las cosechas duran alrededor de 3 meses y medio. Para dicho proceso, las empresas camaroneras tienen una estructura que va desde la estación de bombeo, compuertas de entrada y de salida, canal repartidor, piscinas de crecimiento y precriaderos (Ordóñez, 2015).

En las actividades vinculadas con la acuicultura, medición de organismos, conteo de parámetros biométricos y captura de reproductores; son considerados factores importantes que definen el éxito de un cultivo. De acuerdo a Almario (2014) desde las labores de larvicultura hasta la disgregación de las tallas comerciales para la venta final, pasando por la obtención y dosificación de alimento vivo y la separación de organismos de altos volúmenes en un sistema de engorde, el proceso industrial necesita procedimientos de medición sólidos que definan el objetivo de los datos y mejoren el cálculo del pronóstico.

Este desarrollo de las camaroneras se da por el crecimiento de los sectores productivos, los cuales incrementan la capacidad de empleo. Estas empresas se encuentran asociadas a las aspiraciones de innovación, crecimiento e internacionalización (Arteaga, Lasio, & Caicedo, 2010).

Quienes a su vez se apoyan en empresas financieras y económicas creadas durante la etapa de desarrollo. En el grado en que las instituciones tengan la capacidad de apoyar y albergar las actividades emprendedoras por oportunidad y firmas nuevas que puedan surgir como motores para crear crecimiento económico y riqueza (Arteaga, Lasio, & Caicedo, 2010).

### **Matriz productiva**

La manera en que la sociedad se organiza para generar bienes o servicios determinados no se limita a determinados procesos que solo sean económicos o técnicos; sino que también están relacionados con todo el grupo de las interacciones entre los diferentes actores de la sociedad que emplean los recursos que están disponibles para realizar actividades productivas. Para ese conjunto, que también están los productos, los procesos de producción y las relaciones de los miembros de la sociedad en esos procesos, son conocidos como matriz productiva (SENPLADES, 2013).

Cuando se realiza una selección o transformación de la matriz productiva se debe plantear como principal objetivo el crecimiento de la economía del

país, basada en aumentar la calidad y cantidad de empleo. Por dicha razón, es necesario que los esfuerzos estén enfocados en los sectores que tienen mayor productividad para así lograr beneficiar a los segmentos pobres; gracias a un efecto multiplicador (Calderón, 2016).

### **Sistemas extensivos de producción**

En los sistemas extensivos de producción, generalmente se utiliza en estanques pequeños que van de 0.1 a 2 hectáreas cubiertos de membrana plástica o de tierra. Está caracterizado por emplear altos niveles de recambio de agua de 5 por ciento al día; y la densidad del sembrío varía de 40 a 140 grados de salinidad sobre metros cuadrados. Por ello, este sistema genera de 50 kilogramos por hectáreas (Tacon, 2002).

### **Ventaja comparativa**

En el análisis de la ventaja comparativa, la tierra es el factor de producción único y relevante y deja a un lado todos los costos en los que se incurre con los otros factores de producción como son energía, capital humano, la calidad de la institución y la infraestructura. Así como también la protección de los aranceles, las negociaciones de accesos a los mercados, subsidios indirectos y directos ( (Edwards & Golub, 2004).

De acuerdo a la teoría de David Ricardo (1817) donde explica que la ventaja comparativa sucede cuando “los países tienen a exportar aquellos bienes donde tienen una productividad relativa superior. Inclusive, el camarón es un producto que forma parte de la matriz productiva y tiene una cotización que es internacional y nacional en base a la calidad; por dicha razón se consideran los beneficios que incluyen la comparación con otros productos nacionales (Ricardo, 1897; (Arteaga, Lasio, & Caicedo, 2010).

Las ventajas comparativas nacen del análisis que empleó David Ricardo sobre que un país es más eficiente que otro y existe una ventaja absoluta en todos los productos que ofrece. Inclusive, en dichas condiciones el país que

tiene una desventaja absoluta recibe incentivos para llevar a cabo intercambios comerciales (Militiades, 2018).

A pesar de un país ser más productivo en todos sus sectores; siempre habrá un producto sobre el cual tendrá mayor eficiencia al comprarlo en el exterior antes que producirlo internamente. Es necesario recordar que en un país muy productivo, los sueldos son más elevados (Militiades, 2018).

En conclusión, de acuerdo a la explicación de Militiades (2018) se realiza una comparación entre dos países: uno en vías de desarrollo y un país desarrollado. El país desarrollado tiene una ventaja comparativa en el bien sobre el cual tienen una mayor productividad con relación al país en vías de desarrollo; sin embargo, este tiene una desventaja comparativa con aquel donde la productividad es menor. Lo opuesto ocurre con el país en desarrollo, su ventaja comparativa se encuentra en el bien donde la diferencia de productividad es inferior y su desventaja comparativa, en el que tiene mayor diferencia.

### **Marco Legal**

En el capítulo VII que trata sobre la sanidad agropecuaria artículo 43 se explica que “es obligación de los productores velar por la salud de sus animales y la sanidad de sus plantas, así como participar en las campañas de sanidad emprendidas por el Gobierno” (p. 25). (Ley de fomento y desarrollo agropecuario, 2015).

Además, en el artículo 44 se expresa que “el Ministerio de Agricultura y Ganadería establecerá programas y aplicará medidas de prevención de enfermedades y plagas que afecten a la vida vegetal y animal del país; y, en caso de presentarse éstas, organizará de inmediato campañas de erradicación” (Ley de fomento y desarrollo agropecuario, 2015).

En el artículo 123 del Reglamento General a la ley de pesca y desarrollo pesquero (2015) se explica que “cuando se trate de camarón, se entenderá por laboratorios de cultivo integral a aquellos que cuentan con instalaciones para desarrollar los siguientes procesos: maduración, cópula, inseminación artificial, desove eclosión, desarrollo larvario, crecimiento y cría lavalaría.”

Y en el art. 45 de la Ley de fomento y desarrollo agropecuario se indica que las campañas de sanidad recibirán aportes económicos de fondos fiscales y el apoyo de los productores que serán beneficiados, para ello el Ministerio de Agricultura definirá la tasa correspondiente del servicio ofrecido (Ley de fomento y desarrollo agropecuario, 2015).

Haciendo referencia al capítulo III que consiste en la capacitación campesina, en el artículo 62 se explica que “la capacitación de los grupos campesinos será considerada como un componente fundamental de los planes, proyectos y programas de desarrollo socio - económico del país” (p.18) (Ley de fomento y desarrollo agropecuario, 2015).

Por otro lado, en el artículo 64 indica que el Ministerio de Agricultura y Ganadería, es quien se encargará de definir en su presupuesto anual fondos destinados para financiar la educación ofrecida por el Instituto Nacional de Capacitación (Ley de fomento y desarrollo agropecuario, 2015).

De acuerdo a la ley forestal y en base a la legislación secundaria del Ministerio del Ambiente, se define que dicho Ministerio está encargado de realizar concesiones destinadas a la construcción de los canales para la descarga y captación de agua para la acuicultura en los sectores de manglares (Ley Forestal, 2002).

De acuerdo al artículo 67 de la Legislación Secundaria, Medio Ambiente (2012) se indica que “si como consecuencia de la evaluación anual que se realicen sobre la operación e instalaciones de acuicultura, se determinan impactos importantes al ecosistema en el que se encuentra ubicada la granja

acuicultora” (p.45) entonces la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, deberá informar a la Dirección General de Pesca.

Esta institución deberá comenzar con el proceso legal donde se indiquen cuáles son las causas para pedir la anulación de la autorización que se ha dado. Los procedimientos a ejecutarse deben ser sin perjuicio basados en la ley definida por el Ministerio del Ambiente (Legislación Secundaria, Medio Ambiente, 2012).

En el artículo 40 se explica que “las empresas camaroneras deberán disponer de flota o instalaciones industriales que permitan productos por lo menos 250 toneladas métricas al año como productos elaborados.” (Reglamento General a la ley de pesca y desarrollo pesquero, 2015).

Además, en el artículo 120 de este mismo reglamento se prohíbe que las personas jurídicas o naturales que operen o tengan laboratorios transporten o comercialicen larvas de camarón sin tener una guía para la movilización (Reglamento General a la ley de pesca y desarrollo pesquero, 2015).

La Policía marítima sancionará con una pena de privación de la libertad por 90 días y una multa a quienes de manera temporal o permanente ocupen zonas de bahía o playa, sin tener una autorización del ministerio de defensa (Código de Policía Marítima, 2000).

Gracias a la ley de Gestión Ambiental (2008) se permite denunciar la violación de las reglas del medio ambiente, “sin perjuicio de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República adoptando, además medidas administrativas de decomiso de las especies obtenidas e implementos utilizados ilegalmente.”



## **Marco Referencial**

De la investigación realizada por (Guillen & Herrero, 2015) se pudo concluir que la acuicultura orgánica se ha convertido en una forma de sustituir la producción en relación con los sistemas convencionales, que son menos eficientes y provocan daños irreparables en el medio ambiente como son la falta de recursos acuíferos por medio de la extracción de camarón en varias fases de la reproducción.

Además, dicho análisis que en Ecuador se produce 85% del camarón tradicional 15% del camarón orgánico, es por una pronta disponibilidad de acaparar recursos financieros contra la exportación de contenedores de camarón convencional u orgánico. Donde el exportador o productos debe esperar máximo 10 días a que el contenedor sea transportado. E inclusive se recomienda elaborar una estrategia de asociación para pequeños productores de camarón orgánico que funcione como un ejemplo y base para otras camaroneras del Ecuador (Guillen & Herrero, 2015).

En base al estudio realizado por (Muñoz & Narvaez, 2018) concluyó que los modelos de cultivo necesitan de un elevado nivel de implementación tecnológica comparado con los cultivos tradicionales de otras especies. Además, se demostró que los sistemas extensivos optimizan el tiempo que se invierte en todas las etapas de crecimiento del camarón; teniendo ventaja sobre los sistemas tradicionales que usan métodos donde se siembra directamente el camarón.

Por esa razón, al emplear una metodología de investigación descriptiva que permita analizar paso a paso el proceso; se llegó a la conclusión que las empresas productoras de camarón deben invertir en sistemas extensivos que generan una alta productividad porque ayudan a disminuir los problemas del medio ambiente que provoca la acuicultura (Muñoz & Narvaez, 2018).

Además, se ha empleado como referencia el análisis realizado por Poma (2016) ya que explica que así como es esencial implementar sistemas de aireadores innovadores; también se debe realizar un mantenimiento mensual y anual e inspeccionar semanalmente todos los instrumentos eléctricos empleados en el proceso de producción durante el año 2015.

En la investigación realizada por Colima (2006) donde se analiza la producción del camarón empleando un sistema de aireadores se determinó que el proyecto es factible porque favorece al medio ambiente; ya que las posibles afectaciones pueden ser mitigadas en los diversos componentes.

Además, se comprobó que la otra estrategia de administración ambiental consiste en que cuando una cantidad de agua residual del área de acuicultura no es empleada para el riego entonces deberá ser depositada en un estanque para su sedimentación; permitiendo que el agua sea vertida al entorno con características químicas establecidas por la ley (Colima, 2006).

Este proyecto sirve como ejemplo porque en el capítulo 2 de su desarrollo, explica que un sistema de aireación no solo sirve para mejorar la producción de la camaronera, sino que sirve para proteger al medio y asegurar que dicho procesos no provoquen impactos negativos en el ambiente socioeconómico de la población.

En la investigación realizada por Burgos (2017) tiene por objetivo evaluar las diferencias de los costos de producción a través del sembrío de activos biológicos directos y la siembra en precriaderos o en semilleros para ser transferidos a las piscinas. Esta investigación se llevó a cabo gracias a la revisión bibliográfica obtenida de diversas fuentes como libros y de la elaboración de un enfoque grupal que dio seguimiento al proceso de producción del camarón desde que se adquieren las larvas hasta la cosecha; con el fin de conocer los costos de los procesos y llegar a una conclusión para obtener la mayor rentabilidad (Burgos, 2017).

El proyecto llevado a cabo por Fajardo (2016) se concluyó que el sector camaronero es uno de los que mayor rentabilidad representa para la economía del país, donde el desarrollo del sector cada vez es mayor. Actualmente, Ecuador es uno de los fundamentales exportadores de camarón en Europa y Estados Unidos; por ende el plan de negocios propuesto para ofertar camarón tiene un alto riesgo porque la inversión que se realiza representa altas cantidades de dinero (Fajardo, 2016).

El marco referencial se puede resumir de la siguiente manera:

Tabla 1 *Marco Referencial*

Autor	Año	País	Población	Hallazgos
Guillen, Jessenia; Herrero, Emilio	2015	Ecuador	Empresa Biocentinel	La acuicultura orgánica se ha convertido en una forma de sustituir la producción en relación con los sistemas convencionales
Poma, P	2016	Ecuador	Rosimar	Es esencial implementar sistemas de aireadores innovadores; se debe realizar un mantenimiento mensual y anual
Colima, Tecomán	2006	México	Granja Hermosillo	La estrategia de administración ambiental consiste en que cuando una cantidad de agua residual del área de acuicultura no es empleada para el riego entonces deberá ser depositada en un estanque
Burgos, Jhon	2017	Ecuador	2000 larvas	Diferencias de los costos de producción a través del sembrío de activos biológicos directos y la siembra en semilleros para ser transferidos a las piscinas

*Nota:* Elaborado por Andrade, K., & Ostaiza, S (2019).

## **Capítulo II: Marco Metodológico**

### **Tipos de investigación**

#### **Investigación descriptiva**

Se empleará esta investigación para describir la realidad igual a como se presenta en determinado tiempo y situación. Se va a observar y realizar preguntas en un determinado tiempo y espacio. Se comparte la información tal cual sin modificaciones y las preguntas que generalmente se realizan son: ¿Cómo es?, ¿Qué es?, ¿Dónde se encuentra?, ¿Cuáles se observan? ¿Cuándo ocurre?, ¿Quiénes intervienen? (Rojas, 2015).

Este tipo de investigación identifica las cualidades de la población en investigación, define la forma de comportarse y actitud del universo que se investiga, definiendo los comportamientos específicos, descubriendo y comprobando la relación entre las variables que intervienen en la organización (Vásquez, 2016).

En este proyecto de investigación se van a describir las etapas del proceso de producción de camarón en la empresa Lomesa S.A, considerando cuales serían las ventajas de la implementación de un sistema de aireación y como la empresa se adaptaría al mismo.

Generalmente, en base al objetivo de investigación planteado, la persona encargada de la investigación se encargará de recolectar información a través de libros, entrevistas y documentos de sitios web. Toda la información obtenida es sujeta a un proceso de tabulación, codificación y análisis estadístico (Vásquez, 2016).

El objetivo de esta investigación descriptiva es explicar los hechos que conforman la investigación como son (Sabino, 1996):

1.- Establecer las características demográficas de las unidades investigadas (número de población, distribución por edades, nivel de educación, etc.).

2. Identificar formas de conducta, actitudes de las personas que se encuentran en el universo de investigación (comportamientos sociales, preferencias, etc.)

3. Establecer comportamientos concretos.

4. Descubrir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación. (p.2)

### **Investigación Correlacional**

Se lleva a cabo esta investigación por las preguntas planteadas que corresponden al análisis del grado de asociación o relación existente dos o más categorías, conceptos o variables en un contexto en específico o muestra. En ciertos momentos solamente se evalúa la relación entre las variables, pero frecuentemente se emplean para realizar el análisis de tres, cuatro, cinco o más variables (Baptista, Fernández, & Hernández, 2005).

Para analizar el nivel de asociación entre las variables del estudio correlacional se debe primero medir cada variable, cuantificarlas, analizarlas y definir la vinculación entre ellas. Todas las correlaciones tienen un sustento en la hipótesis que son puestas a prueba (Baptista, Fernández, & Hernández, 2005).

En este estudio se va a analizar la relación existente entre el implemento del sistema de aireadores en la empresa Lomesa S.A. y el incremento de la producción de camarón.

## **Diseño de la investigación**

### **No experimental**

La investigación no experimental es una herramienta importante y su elección depende del problema a resolver y el contexto que se está estudiando. Con esta investigación se está cerca de las variables consideradas como reales y hay mayor validez de los resultados que se obtengan; ya que no se ha realizado una manipulación de las variables (Baptista, Fernández, & Hernández, 2005).

Esta investigación será no experimental porque no se manipularán las variables, sino que solamente se van a estudiar las variables en su mismo contexto. Es decir, se estudiará la aplicación de sistemas de aireación y el aumento de la producción de camarón gracias a la implementación del sistema de aireadores, sin necesidades de realizar experimentos sobre las mismas.

### **Alcance de la investigación**

El alcance de la investigación se va a establecer en base a un estudio cualitativo, ya sea antes, durante o en cualquier fase de la recolección de datos. Se tratará de un alcance descriptivo que permita describir las funciones o características de un fenómeno estudiado (Rusu, 2011).

En esta investigación el alcance es descriptivo porque permite especificar las propiedades, características o rasgos del proceso de producción de camarón en la empresa Lomesa S.A. Donde se busca encontrar información acerca de procedimientos, personas que intervienen en los procesos, tiempo que toma cada uno, entre otras actividades de la empresa.

### **Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es cualitativo porque está basado en temas o áreas significativas de la investigación. A pesar que en lugar que se realice una recolección o análisis de los datos, en un enfoque cualitativo se pueden emplear hipótesis y preguntas antes, después y durante el recolección y análisis de datos. Generalmente, estas funcionalidades ayudan a descubrir las preguntas de investigación para después mejorarlas y responderlas (Baptista, Fernández, & Hernández, 2005).

En la investigación que se plantea, el análisis será cualitativo porque se utilizarán datos de las entrevistas que se realizarán a expertos de camaroneras aledañas.

En cuanto al enfoque cualitativo, se analiza la información proveniente de fuentes como páginas web, datos históricos de la empresa, libros, revistas; y toda aquella data cualitativa que permite conocer y examinar la probabilidad de emplear un sistema de aireadores en la producción de la empresa.

### **Fuentes de investigación**

Las fuentes de investigación son todas las herramientas consideradas como personas, objetos o empresas, que sirven para extraer información relevante para la investigación en curso. El dato obtenido, es el valor de una constante o una variable que ofrece información sobre una situación determinada y funciona como un soporte para llevar a cabo un análisis estadístico (Santesmases, 2009).

Las fuentes pueden ser primarias o secundarias, las primarias se consideran las más adaptables para realizar una investigación, pero tienen un costo superior a los estudios realizados con fuentes secundarias. Por otro lado, las fuentes secundarias son aquellas que se obtienen de investigaciones presentadas por otros autores (Santesmases, 2009).

Las fuentes de investigación primarias que se van a utilizar en la investigación son las entrevistas que se realizarán a expertos de camarónicas aledañas a Lomesa S.A., mientras las fuentes de investigación secundarias son las páginas web, libros, revistas científicas y artículos de periódicos.

### **Herramientas de investigación**

Para realizar la investigación se emplearán diferentes herramientas que se explicarán a continuación:

#### **Entrevista**

Las entrevistas se consideran una forma de comunicación primaria que ayudan a construir una realidad. La ventaja principal consiste en que los entrevistados ofrecen información sobre datos relacionados con sus opiniones, conductas, deseos, expectativas, actitudes; los cuáles son difíciles de observar desde afuera (Borboa, Rodríguez, & Ruiz, 2013).

Las entrevistas se van a expertos de camarónicas aledañas a Lomesa S.A. para conocer desde el punto de vista de dicho personal cuales son las estrategias que han empleado para la producción de camarón.

#### **Observaciones**

Consiste en mirar de forma detenida los diferentes procesos que se emplean en la producción de la empresa Lomesa S.A. Además, de observar las funciones que realizan los trabajadores y como se llevan a cabo las negociaciones entre la empresa y las productoras de camarón.

#### **Páginas web**

Las páginas web que se emplearán para la investigación, contienen información relevante acerca de la producción de camarón y el sistema de



aireadores. De dichas páginas se obtendrá información sobre sistemas actualizados, datos estadísticos del gobierno del Ecuador, otros estudios realizados sobre el mismo tema en análisis, ventajas competitivas, técnicas de cultivo de camarón, entre otros.

### **Libros**

Se utilizarán libros que expliquen el proceso de la exportación de camarón, los sistemas de aireación para la producción de camarón, cultivo de camarón, ventajas de producción, entre otros temas que sirven para el análisis y explicación del planteamiento de la investigación.

### **Población**

La población es definida por Baptista, Fernández, & Hernández (2005) como un grupo de los casos de análisis que tienen un grupo de especificaciones que concuerdan entre sí. La población debe ser definida por el lugar, contenido y tiempo en el cual se realizará el análisis.

La población de la investigación son los trabajadores de Lomesa S.A. y trabajadores de empresas camaroneras porque se va a conocer su punto de vista sobre los procesos que se llevan a cabo para la producción de camarón.

### **Análisis de la situación actual**

En la ciudad de Guayaquil las oficinas administrativas se encuentran ubicadas en la Ciudadela Vernaza Norte Manzana 15 Solar 19, y el predio en donde se desarrolla la actividad camaronera se encuentra ubicada en el Kilómetro 3 la vía El Morro – Los Pocitos.

Su actividad principal es la producción de camarón en cautiverio dentro de piscinas, en un sentido global se dedicará a la actividad camaronera. La producción de la camaronera es entregada en su totalidad a plantas empacadoras de camarón, quienes después de su proceso de empaclado se

encargan de exportar el producto a los mercados internacionales. La decisión de la entrega del producto a las emparadoras depende de la negociación de precios unitarios, quien paga mejor tiene el privilegio de la entrega.

Lomesa S.A actualmente cuenta con 50 empleados de los cuales 4 pertenecen al área administrativa y la otra parte del personal pertenece al área productiva. El sistema informático que usa la empresa se llama SIAPRE y es un programa que determina la situación financiera y el resultado de sus operaciones después de haber ingresado toda la información correspondiente de la empresa.

El ciclo productivo se inicia con la adquisición de las post larvas de maduración compradas a los laboratorios legalmente autorizados, las cuales ya vienen aclimatadas; esta post-larva se envía a precriaderos de menor superficie que previamente han sido preparados con fertilización. Se alimenta con balanceado durante 22 días aproximadamente hasta obtener un peso de transferencia y se lo traspasa a las piscinas de engorde de mucho mayor superficie para su crecimiento y engorde hasta su comercialización.

### **Resumen de las entrevistas**

Las entrevistas fueron realizadas a trabajadores del área operativa y administrativa de diferentes camaroneras ubicadas en la ciudad de Guayaquil.

La lista de empresas que se logró entrevistar es la siguiente:

Tabla 2 *Empresas entrevistadas*

Nº	Empresa
1	SERTCPLAY S.A
2	ORSISTER S.A
3	DESTO SA
4	ALBEMAR
5	ANISALEO
6	AQUAINDESA
7	ARENAFAM
8	ECUACUICOLA
9	FARELSA
10	ABRICMAR
11	CAMARONERA Z-1
12	CUINMAR
13	MANANTIAL DE CHANDUY
14	DARSACOM

Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

**1. ¿Cómo considera que se ha llevado a cabo el proceso de producción de camarón y qué herramientas utiliza?**

El proceso de producción toma 4 meses y en el año se realizan 3 corridas, pero en ciertas ocasiones y empresas se disminuye este periodo cuando el gramaje del camarón es elevado para reducir los costos. Las herramientas que se utilizan son medidores de oxígeno, grupos de bombeo, cañas para pescar, camionetas en ciertas ocasiones y larvas para alimentar a los camarones.

**2. ¿Quién se encarga de informarle sobre sus funciones?**

Generalmente, el jefe de la empresa se encarga de informar sobre las funciones y el tiempo en que estas deben ser cumplidas.

**3. ¿Qué problemas han tenido por la falta de tecnología en los procesos productivos?**

En ciertas ocasiones la producción se ha retrasado, debido a fallas en las bombas que se encuentran obsoletas; cuando ocurre esto se utilizan las camionetas para trasladarse inmediatamente a la ciudad más cercana y adquirir repuestos.

**4. ¿Qué tipo de fuentes de información utiliza para conocer sobre nuevos métodos de producción?**

Si existen nuevos métodos de producción generalmente los jefes proporcionan dicha información e inclusive la manera en que deben ser utilizados los diferentes sistemas. Por otro lado, en el caso de empleados administrativos; estos emplean fuentes como el internet para adquirir información sobre nuevos sistemas.

**5. ¿Cuál ha sido su participación en el proceso de toma de decisiones sobre los procesos productivos?**

Los trabajadores no tienen incidencia sobre la toma de decisiones en cuanto a los procesos que se llevan a cabo en la empresa, dichas decisiones solamente son tomadas y compartidas por los gerentes o jefes de las camareras.

**6. ¿Cómo se controla la calidad de los productos?**

Se realiza un control periódico cada semana, se toma una muestra de los camarones para conocer el estado o salud de los mismos y conocer si tienen alguna enfermedad o definir su grado de crecimiento.

**7. ¿Cuál es su opinión sobre la tecnología utilizada actualmente en la empresa?**

En la mayor parte de las empresas se encuentran conformes con la tecnología que usan, ya que consideran que la producción se mantiene a los niveles deseados. Sin embargo, opinan que el implementar una tecnología moderna podría aumentar los niveles de producción y mejorar los ingresos de las empresas.

**8. ¿Tienen un programa de mantenimiento para la maquinaria?**

En todas las empresas entrevistadas realizan el mantenimiento, en un promedio de una vez al mes, para evitar retrasos en la producción debido a fallas con la maquinaria.

**9. ¿Tiene conocimiento sobre los aireadores en el proceso de producción de camarón?**

En ciertas medianas empresas si emplean el sistema de aireadores, porque consideran que su utilización facilita la producción del camarón. Sin embargo, en varias empresas pequeñas los trabajadores operativos indicaron que no han escuchado sobre dicho sistema. Mientras que en el área administrativas, si han escuchado sobre el sistema de aireadores y cuando se cuente con el presupuesto necesario, entonces lo implementarán en su proceso de producción.

**10. ¿Qué estrategias emplean para controlar los gastos derivados de la implementación de tecnología en la producción de camarón?**

La inversión a realizar en nueva tecnología siempre se recupera, gracias a las nuevas herramientas tecnológicas, que incrementan el nivel de la producción; lo cual genera mayores ingresos para las empresas. Cuando ocurre la implementación de nuevas herramientas, las empresas buscan

mantener o reducir los gastos derivados de otros departamentos para que la rentabilidad de la empresa no se vea afectada.

**11. ¿Cómo pretenden que la implementación de nuevas herramientas de trabajo tenga acogida entre los trabajadores?**

Se han designado cronogramas de capacitaciones teóricas y prácticas para que al momento de implementar las nuevas herramientas, se reduzcan los errores por falta de conocimientos.

**12. ¿Cuáles son los objetivos del departamento de producción?**

La mayoría de los entrevistados indicaron no tener conocimiento de los objetivos concretos del departamento de producción, pero conocen que cada 4 meses debe terminarse con la producción completa y en buen estado para recibir el pago completo por sus actividades.

**Planificación estratégica**

**Misión**

Lomesa S.A. es una organización dedicada a producir camarones en cautiverio haciendo uso de insumos compatibles con el medio ambiente, la operación es llevada por personal capacitado para la aplicación de las mejores técnicas de calidad y control de los distintos procesos cumpliendo con las necesidades y requerimientos de sus clientes (exportadoras de camarón).

**Visión**

Mantener un proceso y operación eficiente que permita ofrecer un producto de la mejor calidad lo que permitirá su sostenibilidad en la industria camaronera.

## **Valores corporativos**

Los valores que se promueven en Lomesa S.A son:

- Respeto
- Honestidad
- Puntualidad
- Responsabilidad
- Compromiso
- Honestidad
- Lealtad
- Empatía
- Prudencia
- Ética

## **Estudio de Mercado del proyecto**

### **Análisis del entorno**

El presidente de la Cámara Nacional de Acuicultura indica que el año 2018 fue negociado con más de mil doscientos millones de libras de camarón vendidas, lo cual se convertiría en un record para la industria del camarón. (El comercio, 2019).

Durante los últimos cinco años, Ecuador se ha encontrado entre los países como mayor tasa de crecimiento de sus exportaciones. Teniendo un crecimiento de 4% anualmente. Dichas exportaciones son realizadas a países como China, Estados Unidos, España, Italia, Vietnam, entre otros países que cada año adquieren el camarón como un producto de lujo (ITC, 2016).

Tabla 3 *Exportaciones Ecuatorianas*

No.	Exportadores	Tasa de crecimiento anual (%)	Tasa de crecimiento anual en cantidad	Participación en las exportaciones mundiales (%)
1	Ecuador	4	-1	22,1
2	Canadá	1	-2	20,2
3	Dinamarca	-6	-7	14,1
4	Groenlandia	-12	-12	5,6
5	Estados Unidos de América	23	21	5,5
6	Países Bajos	-1	8	4
7	Marruecos	-7	-1	3,3
8	Panamá	74	77	3,1
9	China	-18	-29	3,1
10	Rusia	3	2	3,1

*Nota:* Adaptado de ITC. (2016). *International Trade Center*. Obtenido de [http://www.trademap.org/Country\\_SelProduct.aspx](http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx)

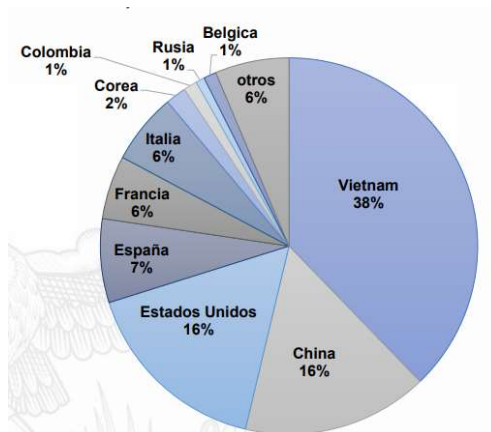


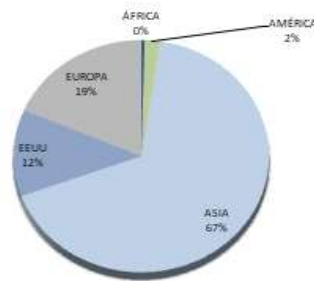
Figura 9 Destino de exportación por país

BCE. (2018). *Reporte Estadístico de Exportación de Camarón*. Quito: BCE.



En la siguiente gráfica se puede observar que al mes de Enero, la mayor cantidad del camarón Ecuatoriano fue exportado a países de continente Asiático, representando un 67%; seguido por ello se encuentran los países Europeos con 19%. Cabe recalcar que África no es considerado un mercado para la exportación de camarón ecuatoriano.

Exportaciones de Camarón Ecuatoriano: % por mercado  
(Libras ene-nov 2019)



*Figura 10* Exportaciones de Camarón  
*Adaptado de CNE. (2019). Estadísticas. Quito: CNE.*

### **Análisis de la competencia**

Actualmente, en Ecuador existen 57 productores de camarón y larvas de camarón, siendo en su mayoría medianas y pequeñas empresas de los cuales 20 de ellos emplean tecnología como el sistema de aireadores para su proceso de producción. De modo que, se considerarían competencia directa de la empresa Lomesa S.A.

### **Público objetivo**

Este proyecto ha sido creado para ofrecer camarón tanto a exportadores de camarón, los cuales pueden ser pequeñas empresas o a grandes

compañías. Los clientes de Lomesa S.A son pequeñas o grandes empresas empacadoras que compran el camarón y lo empacan para su reventa.

## **Marketing Mix**

### **Producto**

La oferta que se exporta del sector de la acuicultura y pesca, es el camarón. El camarón de Ecuador es el preferido del mercado internacional por su color, textura y sabor; inclusive, es reconocido como un producto gourmet a nivel global (ExportaMAnabi, 2015).

El producto que se vende es el camarón conocido como Whiteleg of 'Vannamei Shrimp', que es el preferido en los mercados internacionales desvenado, pelado y descabezado. Este tipo de camarón es un camarón juvenil de patas blancas criados en el Pacífico en tanques o en piscinas (Campa & al, 2006).

Este camarón forma parte del filo artrópodos, que tienen la apéndice unida y cutícula o exoesqueleto que se desprenden de manera periódica. Dichas especies permanecen en áreas donde el agua tiene una temperatura constantemente superior a 25 grados centígrados durante todos los meses del año. Las hembras crecen más rápido que los machos, las especies adultas viven en el océano mientras que las especies jóvenes viven en las zonas costeras, lagunas o estanques (Dugassa & Gyrse, 2018).

### **Plaza**

Desde el año 2007 LOMESA S.A. viene operando en el sector camaronero, la que se encuentra ubicada en el sector de la parroquia rural El Morro, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas.

La distribución es indirecta, ya que está compuesta por un mayorista (empacadora) quien compra el camarón para luego ser exportado a mercados de Europa o Asia donde lo adquiere un detallista para venderlo al consumidor final. En todo ese proceso, el camarón es bien empaquetado y protegido para que su estado no sea afectado durante el proceso de transportación.

## Precio

A nivel nacional en Ecuador el precio del camarón para el mes de Noviembre de 2019 cerró en 2.69 dólares por libra. En la empresa Lomesa S.A, se mantuvo dicho precio durante todo el año 2019.



Figura 11 Evaluación del precio promedio  
Adaptado de CNE. (2019). Estadísticas. Quito: CNE.

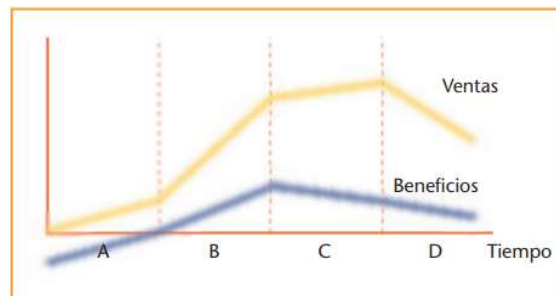
## Promoción y Comunicación

La promoción o comunicación del producto se realiza vía correo electrónico, cada vez que la empresa tiene una nueva cosecha de camarón, el comprador es informado del estado del producto. Para que el cliente se encuentre listo para la recepción del mismo y evitar retrasos en su transportación.

Dentro de la empresa, todos los empleados del área administrativa cuentan con correo electrónico para mantenerse en contacto tanto con el personal interno como con los clientes que desean conocer el estado de la producción y de sus productos.

### **Ciclo de Vida del producto**

El camarón de la empresa Lomesa S.A se encuentra en la etapa de madurez, ya que tiene un crecimiento moderado y la competencia es intensa debido a los precios que se mantienen en el mercado. La empresa ya se encuentra establecida en el mercado y es reconocida por las funciones que realiza.



*Figura 12* El ciclo de vida del producto

Godás, L. (2006). El ciclo de vida del producto. *Ambito farmacéutico*.

### **Estructura arancelaria**

En Ecuador se emplea la estructura arancelaria de NANDINA, y en base al sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías en la categoría de crustáceos, pescados, moluscos y otros invertebrados acuáticos; se encontró la siguiente codificación:

Tabla 4 *Estructura Arancelaria*

Elemento	Subpartida	Definición
Partida	0306	Crustáceos pelados, frescos, vivos, secos, congelados, refrigerados, en salmuera o salados; crustáceos cocidos en agua o vapor, sin pelar , incluso congelados, refrigerados, salados, secos o en salmuera, polvo o harina.
Subpartida	0306.17.12.00	Colas sin caparazón

SENAE. (2005). *Partidas Arancelarias*. Quito: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.

## FODA

Tabla 5 *FODA de Lomesa*

<p><b>Fortalezas</b></p> <p>Conocimiento del mercado</p> <p>Buena capacidad de producción</p> <p>Venta de un producto fresco</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Acogida del camarón en mercados internacionales</p> <p>Convenios comerciales internacionales</p>
<p><b>Debilidades</b></p> <p>Falta de inversión para ampliar el negocio</p> <p>Poco personal para administrar el negocio</p> <p>Ciclo de vida del camarón</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>Alta competencia en el mercado</p> <p>Competencia con tecnología moderna para el proceso de producción</p>

*Nota:* Elaborado por Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

### Capítulo III: Estudio técnico y propuesta

El sistema de aireación que se utilizará en la camaronera estará compuesto de un motor chino de marca Changfa de 16 hp que emplea diésel como combustible para su funcionamiento, adherido a un engranaje de paletas que descansa sobre flotadores dentro de las piscinas. Este sistema ayudará en la recuperación del oxígeno en el hábitat del camarón lo cual incide en el incremento de la supervivencia del animal. El sistema de aireación es excelente pero secundado por alimentadores automáticos para complementar una automatización total del ciclo productivo del camarón.

El método de alimentación de Lomesa es de cada 3 horas o 4 horas, ya que es el tiempo en que demora la digestión de las larvas. La cantidad de balanceado que se le proporciona a cada comedero es de máximo 450 gr. Se lleva a cabo el siguiente horario de alimentación programado:

Tabla 6 *Raciones de comida*

Hora	%Ración por día
6:00	20%
10:00	15%
14:00	25%
18:00	40%

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

Se debe iniciar de 5 a 8 comederos por cada hectárea y después se aumenta en 20 a 25 comederos por cada hectárea. Por dicha razón, cada ración de alimentos debe ser controlada para tener en cuenta la cantidad exacta de alimentos que consumen diariamente.

## **Localización**

### **Macrolocalización**

La empresa está ubicada en el país Ecuador, en la provincia del Guayas, en el cantón Guayaquil en la parroquia rural llamada El Morro Se encuentra a una altura de 47 metros sobre el nivel del mar, a 2°21'0" sur y 80°7'60" oeste. ( Getamap).

### **Microlocalización**

Lomesa S.A. se encuentra ubicada en la parroquia El Morro provincia del Guayas en dirección al recinto los pocitos a 3 .5 km del Morro.

### **Ingeniería del proyecto**

La empresa cuenta con 25 hectáreas donde se colocarán 25 aireadores para la producción de camarón en las instalaciones de Lomesa S.A. Se prevé que con la implementación de un sistema de aireación se incremente la producción de camarón. Los valores de los costos en que se incurrirá para poner en funcionamiento el sistema de aireación son 15-20% de los costos totales, 50% es alimento y el 5% es semilla.

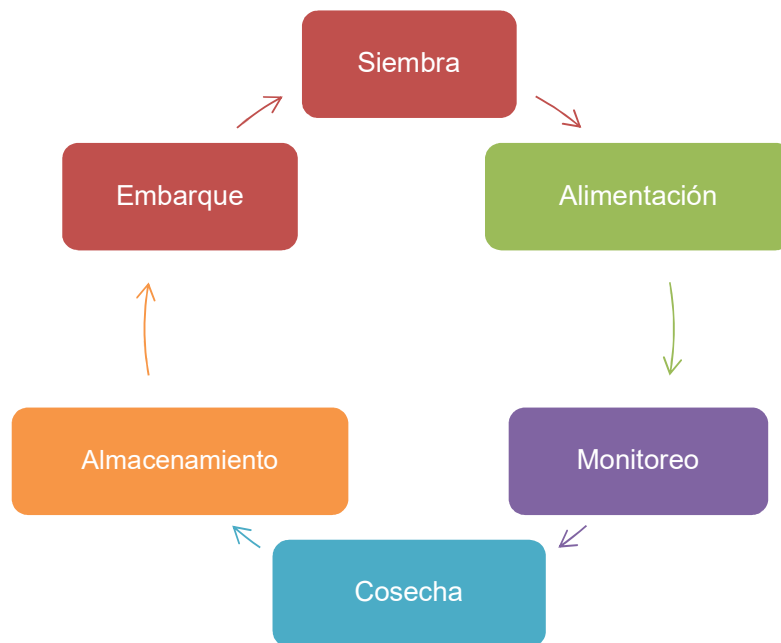
### **Proceso de producción de Lomesa S.A con aireadores**

Entre las diferentes actividades del proceso de producción se encuentran: el criadero, siembra, cosecha, alimentación, monitoreo, lavado, empaclado y pesado; las cuales se llevan a cabo en un proceso máximo de cuatro meses que dura la producción de camarón.

En el proceso de siembra cuando se obtienen las semillas, estas son vaciadas en las piscinas camaroneras en base a la cantidad destinada para la producción. Después se realiza la cosecha en un tiempo prudencial de tres meses. En la planta de empaque es donde comienza el proceso de transformación de larva a camarón. Posteriormente, se realiza la limpieza y

purificación del producto para que después sea controlado en su peso y calidad idónea definida.

Una vez que se han escogido los camarones idóneos para la producción, se les coloca la envoltura para luego colocarlos en los congeladores para que adquieran la temperatura ideal para su almacenamiento y posterior embarque y despacho a la empacadora respectiva.



*Figura 13* Proceso de producción Lomesa aplicando aireadores  
Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020)

Las piscinas son de 1 metro y medio de profundidad, donde se albergan los camarones para su crecimiento hasta que pesen 18 gramos, el cual se logra en Lomesa a los 120 días de producción. Se lo alimenta con alimento balanceado para que su crecimiento sea más rápido y tenga un mayor peso, este alimento contiene calcio, fósforo, zinc, carbohidratos y proteínas.





*Figura 14 Piscina*

Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

*Tabla 7 Área de piscinas en producción*

DETALLE DE AREAS CONCESION		
PISCINA 1	6,00	HAS
PISCINA 2	8,00	HAS
PISCINA 3	2,00	HAS
PISCINA 4	9,00	HAS
TOTAL	25,00	HAS

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

### **Método de producción**

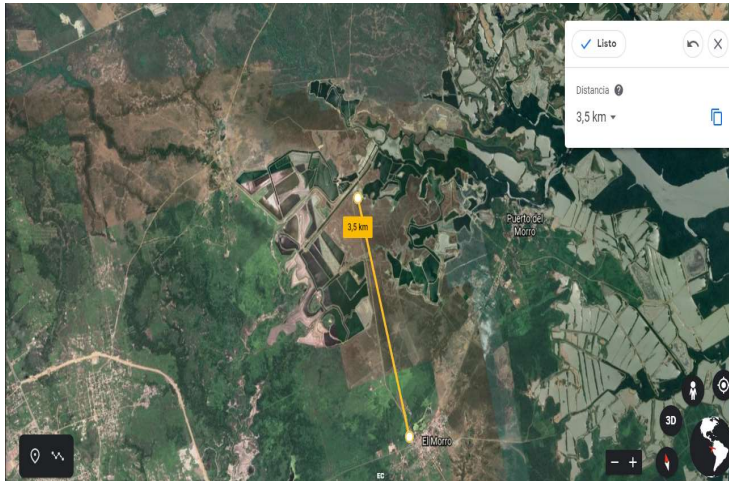
Para implementar el nuevo sistema de aireación se deben tomar en consideración las siguientes actividades: Disminuir la utilización del agua al mínimo posible, empleando el agua solamente para llenar los estanques y recuperar los niveles debido a la disminución de evaporación. El oxígeno debe mantenerse disuelto en una columna de agua y concentrado a menos 4mg por litro (Colima, 2006).

Además, conservar los desechos en suspensión para que las bacterias nitrificantes actúen de forma aeróbica durante el proceso de reducción de oxígeno. Evadir el almacenamiento de materiales orgánicos en el fondo de la piscina, porque se podrían generar gases tóxicos. Que el agua se mantenga en buenas condiciones, especialmente en niveles bajos o iguales a 0 en la concentración de nitrógeno (Colima, 2006).

### **Elección de la tecnología**

El sistema de aireadores está conformado en el fondo y centro por un depósito de aire de forma horizontal, donde se inyecta el aire a cierto dm debajo de una turbina axial o radial; la cual tiene dos funciones simultáneas: incrementar el rendimiento del oxígeno y provocar agitación de manera independiente al oxígeno (Dapena & Ronzano, 2015).

### **Diseño de la camaronera**



*Figura 15* Diseño de la camaronera  
Google Maps. (Enero de 2020). *Google Maps*.

La empresa está dividida en tres secciones, una para el área administrativa, una para el área de operaciones y otra para el área de carga o entrega de los productos.

En el área de operaciones se encuentran las cuatro piscinas donde son sembrados los camarones, estas tienen forma irregular y totalizan un espejo de 25 hectáreas, para la producción de camarón en cautiverio. Al lado del estuario se encuentra la estación de bombeo compuesto de 2 grupos de bombeo, que son los utilizados para ingresar el agua proveniente del estuario el olmo hacia un canal reservorio interno, que es el que alimentara las piscinas en producción para que el camarón se desarrolle dentro de un hábitat y condiciones naturales.

Cada Piscina tiene 2 compuertas una de entrada, que funciona para la alimentación del agua desde el canal reservorio hasta la piscina; y otra de salida, donde se hacen las labores de pesca una vez que realiza el desagüe de cada piscina. La siguiente foto corresponde la compuerta de entrada de la piscina 4.



*Figura 16* Compuertas de la piscina  
Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020)

En la foto que se muestra a continuación, se observa el canal reservorio interno de la camaronera, el cual alimenta a cada una de las piscinas de producción mediante las compuertas de entrada que tiene cada piscina.



*Figura 17* Canal reservorio interno  
Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020)

En la siguiente foto se observa a la piscina vacía después de ser pesada, dicha foto fue obtenida desde la compuerta de salida.



*Figura 18* Piscina vacía  
Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## **Equipamiento**

### **Grupo de bombeo**

El grupo de bombeo compuesto de un motor Cummins de 160 hp (caballos de fuerza) y una bomba de caudal de 28 pulgadas, el cual se acciona mediante el uso de Diésel, y sirve para ingresar mediante succión del agua

del estero para alimentar el canal reservorio interno. El costo del grupo de bombeo es de \$10.000.



*Figura 19* Grupo de bombeo

Elaborado por Andrade, K. & Ostaiza, S. (2020).

### **Aireadores**

Cuando enfrentamos la decisión de aumentar los niveles de producción y vemos que la mejor opción es incrementar las densidades de cultivos, surge la necesidad de invertir y seleccionar equipos de aireación acorde a nuestros requerimientos específicos. El costo del sistema de aireadores es de \$62.500, considerando que se van a adquirir 25 aireadores; es decir uno por cada hectárea a un costo individual de \$2.500.

Existen dos principales estrategias que permiten incrementar los niveles de oxígeno en el agua de manera artificial, la primera es burbujear aire comprimido dentro de la columna de agua con un difusor, la segunda es arrojar agua al aire rompiendo la tensión superficial y aumentando la superficie de contacto de esta con el aire para facilitar el proceso de difusión del oxígeno.

Existen diferentes sistemas de aireación que se emplean en las camaroneras, pero en Lomesa S.A se escogió el sistema por paletas que consiste en un motor acoplado a un reductor con un eje y una cantidad de 16 paletas semi-sumergidas en la superficie del agua, las paletas al rotar a gran velocidad rompen la tensión superficial, al mismo tiempo que arrojan pequeñas gotas al aire oxigenando el agua.

Ventajas: buena transferencia de oxígeno, funcionan en grandes superficies de agua, crean corrientes y mezclado de agua dentro de las lagunas.

Se utilizarán aquellas conocidas como aireadores de diésel con paletas que se encargan de oxigenar, circular y estratificar las piscinas. Cada aireador será separado por una distancia de 30 metros y todo el lodo que se obtenga por la operación del aireador, será depositado en el centro de la piscina (Morla, 2012).



*Figura 20* Aireadores  
Elaborado por Andrade, K. & Ostaiza, S. (2020).

### **Medidor de oxígeno**

Para calcular la cantidad de oxígeno que existe en el agua, se debe emplear un medidor de oxígeno disuelto; lo cual debe realizarse en los estanques en la mañana antes que salga el sol y en la tarde entre las 2pm y 4pm; siempre se va a mantener ese orden para que no existan variaciones por los horarios en que se realiza la medición (Boyd, Kwei, & Pantoja, 2005). El medidor de oxígeno tiene un costo individual de \$295.00.



*Figura 21* Medidor de oxígeno  
Adaptado de Boyd, C., Kwei, C., & Pantoja, C. (2005). *Coastal Resources Center*.  
Coastal Resources Center.

### **Alimentador de camarón**

En Lomesa S.A se utiliza un sistema de alimentación automático, el cual ha sido adquirido a la empresa Nicovita S.A y proviene de Estados Unidos. Este alimentador proporciona 100 kilos de balanceado durante 12 horas, el periodo de alimentación es definido a través de un controlador automático. Se necesitan 8 controladores para toda la producción en las 25 hectáreas de Lomesa S.A (Ching, 2017).

El precio de los alimentadores automáticos de camarón, es de \$9.000; considerando que se utilizan 6 alimentadores por un valor individual de \$1.500.



*Figura 22* Alimentador  
Adaptado de Ching, C. (2017). *Alimentación Automática*. Guayaquil: Nicovita

## **Costos de producción**

### **Sistema de producción**

El sistema de aireación que se empleará en la camaronera estará compuesto de un motor Chino CHANGFA de 16 HP adherido a un engranaje de paletas que descansa sobre flotadores dentro de las piscinas. Este sistema ayuda mucho en la recuperación del oxígeno en el hábitat del camarón lo cual incide en el incremento de la supervivencia del animal. El sistema de aireación es excelente pero secundado por alimentadores automáticos para complementar una automatización total del ciclo productivo del camarón.

La producción de camarón en el Ecuador no necesita de tantas estrategias de negociación para venderla, pues es adquirida en su totalidad por las distintas plantas empacadoras del Ecuador, el 99.99% del camarón producido en Ecuador es exportado y la entrega depende de quien tenga una mejor lista de precios.

El problema principal que tiene el mercado camaronero del Ecuador es el manejo del precio pues al ser un producto de exportación en su totalidad el precio es regulado por el mercado internacional y dependemos exclusivamente de la estabilidad del mismo.

### **Mano de obra directa**

En el cálculo de la mano de obra directa se han considerado a los seis obreros que trabajan en el proceso de producción, donde el sueldo del año 2020 es de \$400 por cuatro meses de la corrida y por 1,40 de los beneficios sociales entonces el valor por corrida sería de \$13.440; entonces con el uso de aireadores el valor anual o de las cuatro corridas sería de \$40,320.



### **Materia Prima**

Una vez que se invierta en los sistemas de aireadores, los costos en materia representarán un valor anual de \$22.500. Empleando 120.000 larvas para las 25 hectáreas que hacen un total de 3 millones de larvas, por un valor unitario por millar de \$2.50 Mientras que, en otros insumos para la producción de camarón, se utilizarán balanceado, cal, barbasco y carbonato; teniendo una inversión anual de \$ 177,935.81.

### **Insumos directos**

Se emplean 1,6 libras de balanceado por cada libra de camarón cosechado, en una corrida se utilizan 1,557 sacos de balanceados donde el precio unitario es de \$38.00 con un 35% de proteína. Al año se realiza una inversión de \$177,935.81 para las tres corridas. También se utilizan un saco de cal, carbonato y barbasco para matar los peces antes de cada siembra; ya que consumen el oxígeno del agua, reduciendo el oxígeno de los camarones.

### **Mano de obra indirecta**

Cuando se realizan las labores de cosecha de las piscinas, se contrata personal extra y se tienen costos de \$800 por corrida y al año serían \$2.400. Este personal solamente realiza las labores de pesca.

### **Insumos indirectos**

El diésel se utiliza para puesta en marcha de los motores de la estación de bombeo, el agua de los esteros ingresa en el canal de reservorio para alimentar a las piscinas de producción. Se bombea cuatro horas por cada motor, en dos periodos uno en el día y otro en la noche.; los motores son MWM y Cummins, donde en una corrida se usan 3.312 galones de diésel y 2.688 galones respectivamente. Para las tres corridas en el año, el costo de diésel sería de \$23.940.

Entre los otros insumos indirectos que se emplean para la producción se encuentran el aceite urso 50, gasolina eco para las bombas cebadoras, filtros de aceite, filtro de diésel, gas y el aceite lubricante. Los costos indirectos suman un total de \$ 20,452.50 por corrida y \$ 96,280.05 anualmente, considerando el empleo del sistema de aireadores.

### **Alimentación**

Otro costo indirecto para la producción, es la alimentación y bebidas de los seis obreros que se compra en los mercados de abastos a quienes por corrida se cubre un valor de \$3.080 durante los cuatro meses considerando que por cada obrero se gastan \$4 diarios y por año sería un valor de \$9.240.

### **Logísticas**

Los fletes de logística se realizan al menos cuatro fletes en corrida para adquirir insumos o equipamientos en playas o en Guayaquil, más las cuatro adquisiciones de larva por cada corrida. Al año, se invertirían \$2.640.

### **Depreciaciones**

Las depreciaciones se consideran todos los activos fijos con los que cuenta la empresa que son: terrenos, infraestructura, estaciones de bombeo, maquinarias y equipos, vehículos y otros activos. Serían 4 meses de depreciación por cada corrida, y en tres corridas al año serían 12 veces las depreciaciones. Haciendo un total de \$28.060,05 en depreciaciones anuales.

### **Costos indirectos**

Se consideran otros gastos para darle mantenimiento a la estación de bombeo que por las tres corridas serían \$6.000, para la infraestructura como posibles daños en la piscina u oficinas serían \$12,675.00 al año, maquinaria y equipos por \$750.00 y otros costos de mantenimiento por el valor de \$7,200.00

Tabla 8 Costos de producción

Producción anual/ hectareas					75
<b>Costos directos de producción</b>					<b>\$ 236,255.81</b>
<b>Materia Prima</b>					<b>\$ 18,000.00</b>
	MP	Q/Ha	Cantidad Anual	Costo	
LARVA		120000	9000000	\$ 18,000.00	
<b>Insumos directos</b>					<b>\$ 177,935.81</b>
	Insumos directos	Q/ha	Cantidad Anual	Costo	
BALANCEADO		186.8482179	4671.205447	\$ 177,505.81	
CAL		4	4	\$ 16.00	
CARBONATO		4	4	\$ 14.00	
BARBASCO		8	10	\$ 400.00	
<b>Mano de obra directa</b>					<b>\$ 40,320.00</b>
	Mod	Q/Corrida	Cantidad Anual	Costo	
Obreros		6	6	\$ 40,320.00	
<b>Costos indirectos de fabricación</b>					<b>\$ 81,770.55</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>					<b>\$ 2,400.00</b>
Personal extra				\$ 2,400.00	
<b>Insumos indirectos</b>					<b>\$ 26,118.00</b>
	Insumos indirectos	Q/ha	Cantidad Anual	Costo	
DIESEL		240	18000	\$ 23,940.00	
GASOL. BOMBAS CEBADA		250	750	\$ 1,050.00	
ACEITE LUBRICANTE		30	90	\$ 900.00	
FILTROS ACEITE		4	12	\$ 96.00	
FILTRO DIESEL		4	12	\$ 96.00	
GAS		4	12	\$ 36.00	
<b>Alimentación</b>					<b>\$ 9,240.00</b>
	Alimentación	Q/ha	Cantidad Anual	Costo	
VIVERES Y ABASTOS		720	2160	\$ 8,640.00	
AGUA Y TRANSPORTE				\$ 600.00	
<b>Logística y comunicación</b>					<b>\$ 2,640.00</b>
	Logística y comunicación	Q/ha	Cantidad Anual	Costo	
FLETES/CARRO LOGISTICA		0.160	12	\$ 1,200.00	
FLETES/CARRO LARVA		0.160	12	\$ 1,440.00	
<b>Depreciaciones</b>					<b>\$ 28,060.05</b>
	Depreciaciones			Costo	
CONSTRUCC. E INFRAESTRUCTURA				\$ 8,450.00	
ESTACIONES DE BOMBEO				\$ 8,000.00	
MAQUINARIAS Y EQUIPOS				\$ 7,250.00	
MUEBLES Y ENSERES				\$ 154.00	
EQUIPOS DE COMPUTACION				\$ 226.05	
VEHICULOS Y MEDIOS TRANSPORTE				\$ 3,480.00	
OTROS ACTIVOS				\$ 500.00	
<b>Varios indirectos</b>					<b>\$ 13,312.50</b>
	Varios indirectos			Costo	
MANTENIM. ESTAC. BOMBEO				\$ 3,000.00	
MANTENIM. INSTAL/INFRAESTRUCTURA				\$ 6,337.50	
MANTENIM. MAQ Y EQUIPOS				\$ 375.00	
OTROS COSTOS MANTENIMIENTO				\$ 3,600.00	
<b>Costos totales de producción</b>					<b>\$ 318,026.36</b>

Nota: Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Producción total

La producción de camarón antes de la inversión en aireadores era de 2,854.63 libras por las 25 hectáreas sería 71,365.64 libras y en las tres corridas al año que se realizan, la producción sería de 214,096.94 libras al año; teniendo estas un 60% de probabilidad de supervivencia.

Mientras que la producción total de camarones con el uso del sistema de aireadores sería de 3,425.55 libras por cada hectárea, siendo estas 25, sería de 85,638.77 libras de camarón por cada corrida. En Lomesa S.A se realizan 3 corridas durante el año, en las cuales los camarones tendrán una posibilidad de supervivencia de 72%; es decir, que en total se producirían 256,916.30 libras de camarón al año.

La adquisición de aireadores al tener un mejor nivel de oxígeno en el agua (piscina), trae como beneficio una mejora en el hábitat natural del camarón; lo cual conlleva a recuperar un mayor porcentaje de supervivencia del camarón en crecimiento. Se estima un incremento de la supervivencia en 12%; del 60% al 72%.

Tabla 9 *Variaciones en la producción de camarón*

<b>Volumen</b>	<b>Produccion por ha</b>	<b>Volumen de ventas anual</b>
con	3,425.55	256,916.30
sin	2,854.63	214,096.92

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Costo beneficio del proyecto

El costo beneficio del proyecto sería de 1,57; es decir que de la inversión en este proyecto sería rentable porque el beneficio obtenido será superior al costo.

Tabla 10 Costo-beneficio

<b>Beneficio</b>	\$ 583.997,70
<b>Costo Total</b>	\$ 371.125,00
<b>Costo- Beneficio</b>	\$ 1,57

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Capítulo IV: Estudio económico

### Análisis histórico

En el siguiente análisis se mostrarán datos sobre el histórico de la inversión de Lomesa S.A. para comenzar las operaciones anuales de la empresa sin el sistema de aireadores. Del cual se puede concluir que la recuperación de la inversión será en 5 años, con una tasa de retorno de la inversión de 19.27% superior al WACC de 6.4% que deseaban los socios.

Tabla 11 *Estado de pérdidas y ganancias histórico*

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	
DESCRIPCION	VALOR
<b>INGRESOS:</b>	
VENTAS	428,193.83
TOTAL INGRESOS	428,193.83
<b>EGRESOS</b>	
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS DIRECTOS	133,742.26
MANO DE OBRA DIRECTA	40,320.00
COSTOS INDIRECTOS FABRICACION	53,710.50
DEPRECIACIONES	21,810.05
GASTOS OPERACION	45,690.00
GASTOS FINANCIEROS	11,788.09
<b>TOTAL EGRESOS</b>	307,060.90
UTILIDAD GRAVABLE	121,132.93
15 % PARTICIPACION DE TRABAJADORES	18,169.94
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA</b>	102,962.99
IMPUESTO A LA RENTA	22,651.86
<b>UTILIDAD FINAL</b>	80,311.14

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

Tabla 12 *Flujo de efectivo histórico*

<b>FLUJO DE EFECTIVOS</b>						
ANO	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>						
Venta de Camaron		428,193.83	428,193.83	428,193.83	428,193.83	428,193.83
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>428,193.83</b>	<b>428,193.83</b>	<b>428,193.83</b>	<b>428,193.83</b>	<b>428,193.83</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos Variables		133,742.26	137,754.53	141,887.17	146,143.78	150,528.09
Costos Fijos		139,720.50	143,912.12	148,229.48	152,676.36	157,256.65
Depreciación de Activos		21,810.05	21,810.05	21,810.05	21,810.05	21,810.05
Intereses		11,788.09	3,721.99	3,507.87	3,286.78	3,058.50
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>307,060.90</b>	<b>307,198.68</b>	<b>315,434.56</b>	<b>323,916.97</b>	<b>332,653.30</b>
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>121,132.93</b>	<b>120,995.15</b>	<b>112,759.27</b>	<b>104,276.86</b>	<b>95,540.54</b>
<b>15% participación trabajadores</b>		(18,169.94)	(18,149.27)	(16,913.89)	(15,641.53)	(14,331.08)
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>102,962.99</b>	<b>102,845.88</b>	<b>95,845.38</b>	<b>88,635.33</b>	<b>81,209.45</b>
Impuesto		(22,651.86)	(22,626.09)	(21,085.98)	(19,499.77)	(17,866.08)
<b>Utilidad Neta</b>		<b>80,311.14</b>	<b>80,219.78</b>	<b>74,759.40</b>	<b>69,135.56</b>	<b>63,343.37</b>
Depreciación de Activos		21,810.05	21,810.05	21,810.05	21,810.05	21,810.05
Inversiones Fijas	25,000					
Obras de Infraestructura	169,000					
Estacion de Bombeo	80,000					
Maquinarias y Equipos	10,000					
Vehiculos	17,400					
Otros Equipos	7,225					
Capital de Trabajo	-					
Amortización Financiamiento		(19,751.53)	(21,742.67)	(23,934.54)	(26,347.38)	(29,003.45)
Valor de desecho						
<b>FNE</b>	<b>(308,625)</b>	<b>82,369.66</b>	<b>80,287.16</b>	<b>72,634.90</b>	<b>64,598.23</b>	<b>56,149.98</b>
Costo de capital	12%					
<b>FEDI</b>	(308,625.00)	73,544.34	64,004.44	51,700.09	41,053.34	31,861.01
<b>Acumulado</b>	<b>(308,625.00)</b>	<b>(235,080.66)</b>	<b>(171,076.23)</b>	<b>(119,376.14)</b>	<b>(78,322.79)</b>	<b>(46,461.79)</b>

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

Tabla 13 *Análisis financiero histórico*

Tiempo de recuperación	<b>5.31</b>
TIR	19.27%
VAN	<b>90,174</b>
Indice de Rent.	<b>1.29</b>

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

Tabla 14 WACC

FUENTE	INVERSION	PESO	TASA	PONDERACION
CAPITAL PROPIO	\$ 483,118.25	80%	6%	4%
PRESTAMO	\$ 120,779.56	20%	10%	2%
TMAR- Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento				6.4%

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

### Inversión inicial con aireadores

La inversión inicial del proyecto consiste en la adquisición del sistema de aireadores, más el capital de trabajo por un valor de \$77.500.

Tabla 15 *Inversión*

LOMESA S.A		<u>INVERSIONES</u>		Proyecto	5 años	2
				Periodo 2020 - 2024		
<b>Capital de Trabajo</b>						
Caja bancos	\$	15,000				
<b>Total de capital trabajo</b>	<b>\$</b>	<b>15,000</b>				
<b>Capital de Operaciones</b>						
Aireadores	\$	62,500	Vida Útil	Depreciación	Amortización	Área
			10	\$ 6,250		Producción
<b>Total Operaciones</b>	<b>\$</b>	<b>62,500</b>	<b>Total</b>	<b>\$ 6,250</b>	<b>\$ -</b>	
<b>Total de Inversión</b>	<b>\$</b>	<b>77,500</b>				

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).



## Financiamiento

El financiamiento para el nuevo proyecto está conformado por una inversión con tasa de 11.83% otorgada por el Banco Nacional de Fomento, a un plazo de 15 meses; para ello, se deben realizar pagos de 6.113 dólares durante este periodo.

Tabla 16 *Financiamiento*

Periodos	Interés	Comisión	Amortización	Dividendo	Saldo Capital
1	\$ 3,209	\$ 814	\$ 2,091	\$ 6,113	\$ 52,159
2	\$ 3,085	\$ 782	\$ 2,246	\$ 6,113	\$ 49,913
3	\$ 2,952	\$ 749	\$ 2,412	\$ 6,113	\$ 47,501
4	\$ 2,810	\$ 713	\$ 2,591	\$ 6,113	\$ 44,910
5	\$ 2,656	\$ 674	\$ 2,783	\$ 6,113	\$ 42,126
6	\$ 2,492	\$ 632	\$ 2,990	\$ 6,113	\$ 39,137
7	\$ 2,315	\$ 587	\$ 3,211	\$ 6,113	\$ 35,925
8	\$ 2,125	\$ 539	\$ 3,450	\$ 6,113	\$ 32,476
9	\$ 1,921	\$ 487	\$ 3,705	\$ 6,113	\$ 28,770
10	\$ 1,702	\$ 432	\$ 3,980	\$ 6,113	\$ 24,790
11	\$ 1,466	\$ 372	\$ 4,275	\$ 6,113	\$ 20,515
12	\$ 1,213	\$ 308	\$ 4,592	\$ 6,113	\$ 15,923
13	\$ 942	\$ 239	\$ 4,933	\$ 6,113	\$ 10,990
14	\$ 650	\$ 165	\$ 5,299	\$ 6,113	\$ 5,691
15	\$ 337	\$ 85	\$ 5,691	\$ 6,113	\$ -0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 29,875</b>	<b>\$ 7,576</b>	<b>\$ 54,250</b>	<b>\$ 91,701</b>	
	<b>\$</b>	<b>37,451</b>			

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Flujo de caja

De acuerdo al flujo de caja presentado en la siguiente tabla, la empresa contaría con liquidez durante todos los años de operaciones que trabajen con el sistema de aireadores.

Tabla 17 *Flujo de caja*

LOMESA S.A		<u>Flujo de Caja</u>					Proyecto 5 años Periodo 2020 - 2024	
Periodos	0	1	2	3	4	5		
<b>Ingresos</b>								
Préstamo a Corto Plazo	0							
Préstamo a Mediano Plazo	\$ 54,250							
Ventas		\$ 458,054	\$ 470,720	\$ 483,495	\$ 496,370	\$ 509,336		
<b>Total de Ingresos</b>	<b>\$ 54,250</b>	<b>\$ 458,054</b>	<b>\$ 470,720</b>	<b>\$ 483,495</b>	<b>\$ 496,370</b>	<b>\$ 509,336</b>		
<b>Egresos</b>								
Caja-Bancos	\$ 15,000							
Maquinarias	\$ 62,500							
Dividendo Préstamo a Corto Plazo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Dividendo Préstamo a Largo Plazo		\$ 18,340	\$ 18,340	\$ 18,340	\$ 18,340	\$ 18,340		
Costo de Producción		\$ 286,440	\$ 306,634	\$ 322,757	\$ 338,925	\$ 355,057		
Iva Neto		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Retenciones Cobradas		\$ 2,284	\$ 2,619	\$ 2,765	\$ 2,913	\$ 3,061		
Sueldos		\$ 27,456	\$ 28,486	\$ 29,483	\$ 30,441	\$ 31,354		
Aporte Patronal 11,15%		\$ 3,061	\$ 3,176	\$ 3,287	\$ 3,394	\$ 3,496		
Décimo Tercer Sueldo XIII		\$ 2,097	\$ 2,374	\$ 2,457	\$ 2,537	\$ 2,613		
Décimo Cuarto Sueldo XIV		\$ 416	\$ 2,590	\$ 2,680	\$ 2,767	\$ 2,850		
Vacaciones		\$ 1,144	\$ 1,187	\$ 1,228	\$ 1,268	\$ 1,306		
Fondo de Reserva 8,33%		\$ -	\$ 2,373	\$ 2,456	\$ 2,536	\$ 2,612		
Energía		\$ 1,200	\$ 1,295	\$ 1,340	\$ 1,384	\$ 1,425		
Teléfono e Internet		\$ 600	\$ 647	\$ 670	\$ 692	\$ 713		
Publicidad		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Arrendamientos		\$ 4,368	\$ 4,532	\$ 4,690	\$ 4,843	\$ 4,988		
Mantenimiento		\$ 27,690	\$ 28,728	\$ 29,734	\$ 30,700	\$ 31,621		
Impuesto a la renta		\$ -	\$ 9,412	\$ 6,462	\$ 5,483	\$ 4,638		
Utilidades a trabajadores		\$ -	\$ 9,910	\$ 7,918	\$ 7,318	\$ 6,813		
<b>Total de Egresos</b>	<b>\$ 77,500</b>	<b>\$ 375,097</b>	<b>\$ 422,303</b>	<b>\$ 436,269</b>	<b>\$ 453,540</b>	<b>\$ 470,888</b>		
<b>Flujo de caja anual</b>	<b>\$ -23,250</b>	<b>\$ 82,957</b>	<b>\$ 48,417</b>	<b>\$ 47,226</b>	<b>\$ 42,831</b>	<b>\$ 38,448</b>		
<b>Flujo de caja acumulada</b>	<b>\$ -23,250</b>	<b>\$ 59,707</b>	<b>\$ 108,124</b>	<b>\$ 155,350</b>	<b>\$ 198,181</b>	<b>\$ 236,629</b>		

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

### Estado de pérdidas y ganancias

En todos los años de funcionamiento del proyecto, la tasa de contribución sería superior al 100%. Además, desde el año 1 se obtiene utilidad en el negocio; misma que va aumentando hasta el quinto año proyectado, de \$42.117 a \$163.168 respectivamente.

Tabla 18 Estado de pérdidas y ganancias

LOMESA S.A.	<u>Pérdidas y Ganancias</u>					Proyecto	5 años
						Periodo 2020 - 2024	
	PERIODOS						
	1	2	3	4	5		
Ventas	\$ 462,681	\$ 475,474	\$ 488,379	\$ 501,384	\$ 514,480		
Costos de producción	\$ 288,932	\$ 309,265	\$ 325,535	\$ 341,850	\$ 358,130		
<b>Margen de contribución</b>	<b>\$ 173,749</b>	<b>\$ 166,210</b>	<b>\$ 162,844</b>	<b>\$ 159,535</b>	<b>\$ 156,350</b>		
% Margen de contribución	60.14%	53.74%	50.02%	46.67%	43.66%		
<b>Gastos</b>							
<b>Gasto de Ventas</b>							
Publicidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
<b>Gastos de Administración</b>							
Sueldos	\$ 27,456	\$ 28,486	\$ 29,483	\$ 30,441	\$ 31,354		
Décimo Tercer Sueldo XIII	\$ 2,097	\$ 2,374	\$ 2,457	\$ 2,537	\$ 2,613		
Décimo Cuarto Sueldo XIV	\$ 416	\$ 2,590	\$ 2,680	\$ 2,767	\$ 2,850		
Vacaciones	\$ 1,144	\$ 1,187	\$ 1,228	\$ 1,268	\$ 1,306		
Fondo de Reserva 8,33%	\$ -	\$ 2,373	\$ 2,456	\$ 2,536	\$ 2,612		
Aporte Patronal 11,15%	\$ 3,061	\$ 3,176	\$ 3,287	\$ 3,394	\$ 3,496		
Energía	\$ 1,200	\$ 1,295	\$ 1,340	\$ 1,384	\$ 1,425		
Teléfono e Internet	\$ 600	\$ 647	\$ 670	\$ 692	\$ 713		
Arrendamientos	\$ 4,368	\$ 4,532	\$ 4,690	\$ 4,843	\$ 4,988		
Mantenimiento	\$ 27,690	\$ 28,728	\$ 29,734	\$ 30,700	\$ 31,621		
<b>Utilidad Antes de Interés, Impuestos, Depreciación y Amortización</b>	<b>\$ 105,717</b>	<b>\$ 90,822</b>	<b>\$ 84,818</b>	<b>\$ 78,973</b>	<b>\$ 73,372</b>		
Depreciaciones	\$ 28,060	\$ 28,060	\$ 28,060	\$ 28,060	\$ 28,060		
Amortizaciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
<b>Utilidad Antes de Interés e Impuestos</b>	<b>\$ 77,657</b>	<b>\$ 62,762</b>	<b>\$ 56,758</b>	<b>\$ 50,913</b>	<b>\$ 45,312</b>		
<b>Gastos de Interés</b>							
Interés corto plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Interés mediano plazo	\$ 9,246	\$ 7,958	\$ 6,361	\$ 4,382	\$ 1,929		
Comisiones	\$ 2,345	\$ 2,018	\$ 1,613	\$ 1,111	\$ 489		
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>\$ 66,065</b>	<b>\$ 52,786</b>	<b>\$ 48,784</b>	<b>\$ 45,420</b>	<b>\$ 42,894</b>		
Utilidades a Trabajadores 15%	\$ 9,910	\$ 7,918	\$ 7,318	\$ 6,813	\$ 6,434		
Impuesto a la Renta 25%	\$ 14,039	\$ 11,217	\$ 10,367	\$ 9,652	\$ 9,115		
<b>Utilidad Neta Anual</b>	<b>\$ 42,117</b>	<b>\$ 33,651</b>	<b>\$ 31,100</b>	<b>\$ 28,955</b>	<b>\$ 27,345</b>		
<b>Utilidad Neta Acumulada</b>	<b>\$ 42,117</b>	<b>\$ 75,768</b>	<b>\$ 106,868</b>	<b>\$ 135,823</b>	<b>\$ 163,168</b>		

Nota: Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Balance General

Tabla 19 *Balance General*

LOMESA S.A.	<u>Balance General</u>					Proyecto	5 años
						Periodo 2020 - 2024	
	PERIODOS						
	0	1	2	3	4	5	
<b>Activos</b>							
<b>Activos Corrientes</b>							
Caja bancos	\$ 15,000	\$ 97,957	\$ 146,374	\$ 193,600	\$ 236,431	\$ 274,879	
Iva pagado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Retenciones Pagadas	\$ -	\$ 4,627	\$ 4,755	\$ 4,884	\$ 5,014	\$ 5,145	
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>\$ 15,000</b>	<b>\$ 102,584</b>	<b>\$ 151,129</b>	<b>\$ 198,484</b>	<b>\$ 241,445</b>	<b>\$ 280,024</b>	
<b>Activos No Corrientes</b>							
<b>Activos Fijos</b>							
Aireadores	\$ 62,500	\$ 62,500	\$ 62,500	\$ 62,500	\$ 62,500	\$ 62,500	
Depreciacion Acumulada	\$ -	\$ -28,060	\$ -56,120	\$ -84,180	\$ -112,240	\$ -140,300	
<b>Activos Diferidos</b>							
	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	
Amortizacion Acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>Total Activos No Corrientes</b>	<b>\$ 62,500.00</b>	<b>\$ 34,439.95</b>	<b>\$ 6,379.90</b>	<b>\$ -21,680.15</b>	<b>\$ -49,740.20</b>	<b>\$ -77,800.25</b>	
<b>Total de Activos</b>	<b>\$ 77,500</b>	<b>\$ 137,024</b>	<b>\$ 157,509</b>	<b>\$ 176,804</b>	<b>\$ 191,705</b>	<b>\$ 202,223</b>	
<b>Pasivos</b>							
<b>Pasivos Corrientes</b>							
Préstamo Corto Plazo	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Iva Cobrado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Retenciones Cobradas	\$ 208	\$ 219	\$ 231	\$ 244	\$ 244	\$ 256	
Utilidades a Trabajadores	\$ 9,910	\$ 7,918	\$ 7,318	\$ 6,813	\$ 6,434	\$ 6,434	
Impuesto a la Renta	\$ 14,039	\$ 11,217	\$ 10,367	\$ 9,652	\$ 9,115	\$ 9,115	
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 24,156</b>	<b>\$ 19,354</b>	<b>\$ 17,916</b>	<b>\$ 16,709</b>	<b>\$ 15,805</b>	
<b>Pasivos No Corrientes</b>							
Préstamo Largo Plazo	\$ 54,250	\$ 47,501	\$ 39,137	\$ 28,770	\$ 15,923	\$ -0	
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>\$ 54,250</b>	<b>\$ 47,501</b>	<b>\$ 39,137</b>	<b>\$ 28,770</b>	<b>\$ 15,923</b>	<b>\$ -0</b>	
<b>Total de Pasivos</b>	<b>\$ 54,250</b>	<b>\$ 71,657</b>	<b>\$ 58,491</b>	<b>\$ 46,686</b>	<b>\$ 32,631</b>	<b>\$ 15,805</b>	
<b>Patrimonio</b>							
Capital	\$ 23,250	\$ 23,250	\$ 23,250	\$ 23,250	\$ 23,250	\$ 23,250	
Pérdidas y Ganancias	\$ -	\$ 42,117	\$ 75,768	\$ 106,868	\$ 135,823	\$ 163,168	
<b>Total Patrimonio</b>	<b>\$ 23,250</b>	<b>\$ 65,367</b>	<b>\$ 99,018</b>	<b>\$ 130,118</b>	<b>\$ 159,073</b>	<b>\$ 186,418</b>	
<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>\$ 77,500</b>	<b>\$ 137,024</b>	<b>\$ 157,509</b>	<b>\$ 176,804</b>	<b>\$ 191,705</b>	<b>\$ 202,223</b>	
<b>Prueba (A-(P+P))</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	

Nota: Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio del proyecto, es decir cuando no se obtienen ni pérdidas ni ganancias, se da en la producción de 256.079 libras de camarón.

Tabla 20 *Punto de equilibrio*

UNIDADES	VENTAS	GASTOS	COSTO
0	\$ -	\$ 96,164.73	\$ 96,164.73
15000	\$ 14,288.40	\$ 96,164.73	\$ 105,087.44
30000	\$ 28,576.80	\$ 96,164.73	\$ 114,010.15
35000	\$ 33,339.60	\$ 96,164.73	\$ 116,984.39
40000	\$ 38,102.40	\$ 96,164.73	\$ 119,958.63
<b>268833</b>	<b>\$256,079.10</b>	<b>\$ 96,164.73</b>	<b>\$256,079.10</b>
50000	\$ 47,628.00	\$ 96,164.73	\$ 125,907.11
60000	\$ 57,153.60	\$ 96,164.73	\$ 131,855.58
70000	\$ 66,679.20	\$ 96,164.73	\$ 137,804.06
80000	\$ 76,204.80	\$ 96,164.73	\$ 143,752.53

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

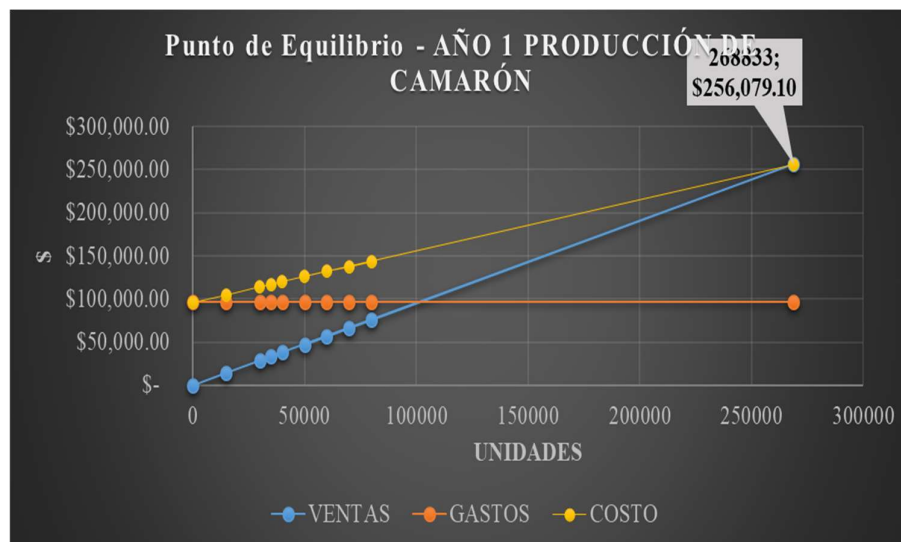


Figura 23 *Punto de equilibrio*

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Periodo de recuperación

El periodo de recuperación de la inversión ocurre en 11 meses y 306 días después de haber comenzado el proyecto.

Tabla 21 *Periodo de recuperación*

PAYBACK						
AÑOS						
F/C	0	1	2	3	4	5
	\$ -77,500	\$ 82,957	\$ 48,417	\$ 47,226	\$ 42,831	\$ 38,448
		93.42%				
		11.21	<b>11 MESES</b>			
		1021.06%				
		306.32	<b>306 DIAS</b>			

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Costo de oportunidad

Por cada dólar de que la empresa invierte en el proyecto, se recupera 2.53 centavos como utilidad.

Tabla 22 *Costo de oportunidad*

COSTO DE OPORTUNIDAD		
Total Flujos de caja actualizados	\$ 196,033.03	\$ 2.53
Capital	\$ 77,500.00	
		Por un dólar de capital invertido, retorna \$2,53 ctvs de utilidad

*Nota:* Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Costo promedio ponderado de capital

La tasa de retorno que desearían recibir los accionistas de la empresa, es de 19.28% considerando que la tasa para el préstamo será de 11,83%.

Tabla 23 WACC

<b>WACC - COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL</b>		
<b>rd (Tasa de Préstamo)</b>	11.83%	
<b>t (Tasa Impositiva Real</b>	36.25%	
<b>d (Proporción de Financiamiento Vía deuda)</b>	70.00%	<b>19.28%</b>
<b>d (Proporción de Financiamiento Vía Capital)</b>	30.00%	
<b>re (Rentabilidad del Accionista)</b>	20.00%	

Nota: Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

### Valor actual neto y TIR

Los socios esperaban una tasa de retorno de 19.28%, sin embargo, el proyecto otorgaría una rentabilidad de 76.89%; es decir alrededor de un 60% superior.

Tasa de Corte	11.83%				
Flujos de caja actualizados	\$ 74,181.66	\$ 38,715.08	\$ 33,768.11	\$ 27,385.54	\$ 21,982.65
Valor Actual Neto	\$ 118,533.03			Total	\$ 196,033.03
VNA (EXCEL)	\$ 118,533.03				
TIR	76.89%				
<b>TASA INTERNA DE RETORNO - TIR</b>					
	TIR	76.89%			

### Análisis de sensibilidad

En la tabla que se muestra a continuación se puede observar que las ganancias son sensibles cuando se realizan variaciones en los gastos variables o en las ventas. Inclusive, se puede observar que al disminuir las ventas y gastos variables en 10%, entonces las ganancias del proyecto se

reducen casi en 28%. Considerando que los porcentajes de variación de para los diferentes escenarios, han sido los siguientes:

Tabla 24 Escenarios

	ventas	gastos variables
<b>Escenario optimista</b>	10%	15%
<b>Escenario pesimista</b>	-10%	-15%
<b>Escenario moderado</b>	1%	

Nota: Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

Tabla 25 Análisis de sensibilidad

Análisis de sensibilidad						
Ventas	462,681					
Gastos Fijos	68,033					
Gastos Variables	288,932					
Ganancia	<b>\$ 105,716.79</b>	<b>\$ 416,413.04</b>	<b>\$ 393,278.98</b>	<b>\$ 467,307.97</b>	<b>\$ 508,949.27</b>	<b>\$ 532,083.33</b>
	<b>\$ 260,038.52</b>	\$ 88,341.85	\$ 25,879.89	\$ 29,419.40	\$ 65,168.46	\$ 124,154.41
	<b>\$ 245,591.93</b>	\$ 117,937.63	\$ 56,887.17	\$ 60,346.70	\$ 95,287.91	\$ 152,940.91
<b>Gastos variables</b>	<b>\$ 291,821.00</b>	\$ 106,529.95	\$ 46,859.09	\$ 50,240.44	\$ 84,392.06	\$ 140,742.23
	<b>\$ 317,824.86</b>	\$ 75,216.13	\$ 16,893.70	\$ 20,198.64	\$ 53,578.51	\$ 108,655.29
	<b>\$ 332,271.44</b>	\$ 29,594.65	<b>\$ 27,409.82</b>	<b>\$ 24,179.57</b>	\$ 8,445.99	\$ 62,278.16

Nota: Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).



## Conclusiones

Gracias a los resultados obtenidos en el capítulo anterior y en el marco metodológico, se emplearon estrategias para cumplir con el objetivo general de la investigación que consistía en analizar la implementación tecnológica de sistema de aireadores y su relación con el incremento en la producción de camarón en la empresa Lomesa S.A.; en base a los objetivos de investigación se ha podido concluir lo siguiente:

Con el objetivo número uno que plantea analizar el marco teórico de investigación que permita analizar los conceptos y teorías en las cuales se ha basado el proyecto, se puede explicar:

- El marco teórico está enfocado en analizar el síndrome de mortalidad temprana que ha acabado con la producción de millones de camarones a nivel mundial. También la acuicultura que es conocida como la producción de mariscos, el sistema de cultivo que se clasifica en extensivo, semiintensivo, intensivo, super intensivo e hiper intensivo.
- Además, se explica el proceso de alimentación del camarón, las teorías de producción, la ventaja comparativa y se realiza un enfoque en el sistema extensivo de producción.
- En este apartado también se tratan las leyes o el marco legal al cual estará sujeta la expansión de la producción que se realizará de Lomesa S.A.
- Por último, se analizan documentos similares publicados ya sea en revistas o páginas web acerca de los sistemas de aireadores en las camaroneras.

En cuanto al objetivo número dos donde se plantea analizar los resultados obtenidos y revisar la situación actual de la empresa Lomesa S.A., se han obtenido los siguientes resultados:

- Ecuador se encuentra entre los principales productores de camarón a nivel mundial, exportando a países asiáticos y norteamericanos.

- Actualmente, en Ecuador existen 57 productores de camarón y larvas de camarón, siendo en su mayoría medianas y pequeñas empresas. Los cuales se considerarían competencia directa de la empresa, ya que Lomesa S.A. también es considerada una Pymes.

- La empresa se encarga de ofrecer camarón tanto a exportadores de camarón, los cuales pueden ser pequeñas empresas o a grandes compañías. Los clientes de Lomesa S.A son pequeñas o grandes empresas empacadoras que compran el camarón y lo empacan para su reventa.

En el tercer objetivo que consiste en presentar una propuesta que aporte con la rentabilidad de la camaronera, se concluyó:

- Con la propuesta de implementar un sistema de aireadores en el proceso de producción, se consideró adquirir un sistema de aireación por paletas que consiste en un motor acoplado a un reductor con un eje y una cantidad 16 de paletas semi-sumergidas en la superficie del agua.

Por último, el objetivo número cuatro del proyecto se enfoca en evaluar la factibilidad financiera del proyecto, de la cual se obtuvo:

- En el sistema de aireadores se da un incremento en los ingresos en un 14%, así como también un aumento en los costos y gastos de la empresa en 11%.

- Además, con este nuevo sistema la utilidad durante el primer año sería de \$42.117. Es decir, que la implementación del sistema de aireadores es factible financieramente para Lomesa S.A.

## Recomendaciones

Una vez analizadas las variables que forman parte del problema de investigación y gracias a los conocimientos adquiridos durante todo el proceso de investigación, se pueden proponer las siguientes recomendaciones:

- Realizar una planificación estratégica metódica que permita implementar el sistema de aireadores de la forma más eficaz posible.
- Llevar a cabo revisiones periódicas sobre el funcionamiento del sistema de aireadores, para evitar fallas en la producción e inclusive riesgos para los trabajadores.
- Cuando se implementen los aireadores es necesario considerar que estén bien ajustados a la boya que los ayuda a flotar, que todos mantengan una distancia aproximada de 25 a 30 metros y la distancia hacia la orilla dese ser de 5 a 7 metros aproximadamente.
- Realizar un presupuesto anual donde se incluya el mantenimiento de los aireadores y capacitaciones constantes a los trabajadores, para que empleen los sistemas de forma correcta.

## Bibliografía

- Getamap. (s.f.). *Getamap*. Obtenido de [http://es.getamap.net/mapas/ecuador/guayas/\\_morro/](http://es.getamap.net/mapas/ecuador/guayas/_morro/)
- Shrimp News International. (Diciembre de 2013). Shrimp News International. *Shrimp News International*.
- Acebo, M. (2018). *Industria acuicultura*. Guayaquil: Espae.
- Acuña, G., & Alarcón, O. (2013). Gestión de financiación en el gremio transportador del Tundama. *Criterio Libre*.
- Aguero, M. (2007). *Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina*. FAO.
- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 333-338.
- Alcalá, J., & Ayala, J. (2015). Pymes resistentes a la crisis. *Estudios economicos*, 5-29.
- Aldrich, H., & Pfeffer, J. (1976). Environments of organizations. *Annual Reviews of Sociology*, 79-105.
- Alibhai, S., Bell, S., & Conner, G. (2017). *Whats Happening in the Missing Middle ? Whats Happening in the Missing Middle ?*
- Almario, F. (2014). *Medición y alimentación del camarón*. Industria y comercio superintendencia.
- Amado, G., & Leon, J. (2008). *Camaronesexpo*. Obtenido de <http://camaronesexpo.blogspot.com/>
- Anaya, R. (2005). *CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO, Litopenaeus vannamei, Boone (1931), EN SISTEMA CERRADO A ALTA DENSIDAD*.

California: CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA .

Aranguren, L., Peña, N., & Varela, A. (2017). Necrosis aguda del hepatopáncreas: una revisión de la enfermedad en *Penaeus vannamei*. *Agron. Mesoam.*, 735-745.

Arévalo, D., & Padilla, C. (19 de Octubre de 2015). Implementación de tecnologías de información y administración del conocimiento en empresas consultoras. *Revista internacional de administración*.

Artaraz, M. (2002). *Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible*. Euskal: Escuela Universitaria de Empresariales, Universidad del País Vasco-Euskal.

Arteaga, M., Lasio, V., & Caicedo, G. (2010). Global Entrepreneurship Monitor Ecuador 2010. *Lideres*.

Association for Financial Markets in Europe (AFME). (2015). *Association for Financial Markets in Europe (AFME)*. Obtenido de <http://www.afme.eu/>

Avilés, D. (2016). *Análisis y diseño de un sistema contable administrativo integrado para los talleres artesanales en la rama de trabajo de imprenta: Borgraf y aib Paperworks & Services de la ciudad de Guayaquil, año 2014*. Guayaquil: UTPL.

Avilés, E., & Gallardo, L. (2016). Estructura De Capital Y Riesgo Financiero: Evidencia Empírica En Pymes Hoteleras (Capital Structure and Financial Risk: Empirical Evidence in SMEs). *Global de negocios*, 1-10.

Baptista, P., Fernández, C., & Hernández, R. (2005). *Metodología de la investigación*. México: Mcgraw-Hill.

Barros, J. (2016). *EFEECTO DE DOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LAS VARIABLES DE CULTIVO Y DE CALIDAD DE AGUA EN*

*LITOPENAEUS VANNAMEI*. Machala: Unidad Académica de ciencias agropecuarias .

Bauchet, J. &. (2013). Is Micro too Small? Microcredit vs. SME Finance. . *World Development*, 288-297.

BCE. (2013). *Variación Porcentual del PIB Total vs Variación Porcentual PIB Sector Camaronero*. Quito: BCE.

BCE. (2015). *Evolución de la balanza comercial: Enero-Diciembre 2015*. Quito: BCE.

BCE. (2018). *Reporte Estadístico de Exportación de Camarón*. Quito: BCE.

Beck, T. &. (2014). SME finance in Africa. *Journal of African Economies*, 583-613.

Bejarano, J. (2018). *Desarrollo sostenible: Un enfoque económico con una extensión al sector agropecuario*. IICA.

Bellido, M., Escribano, M., & al., e. (2001). Sistemas extensivos de producción animal. *1Dirección General de Producción, Investigación y Formación Agrarias de la Junta de Extremadura*.

Bernabé, L. (1 de Octubre de 2016). Sector camaronero: Evolución y proyección a largo plazo. *ESPOL*.

Bolaños, E. (2012). *Muestra y muestreo*. Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Borboa, M., Rodríguez, J., & Ruiz, M. (2013). Enfoque mixto de la investigación en los estudios fiscales. *Revista Académica de Investigación* .

Boyd, C., Kwei, C., & Pantoja, C. (2005). *Coastal Resources Center*. Coastal Resources Center.

- Briozzo, A., & al., e. (2015). *Decisiones de financiamiento en pymes: ¿existen diferencias en función del tamaño y la forma legal?* Bahía Blanca: Estudios Generales.
- Burgos, J. (2017). Los costos de producción del camarón *Litopenaeus Vannamei* en cultivos de cautiverio y siembra directa: Un análisis del margen de contribución. *UIDE*.
- Bustamante, M., & al, e. (2017). Responsabilidad Social Empresarial y Desempeño Financiero en la Industria del Plástico en Ecuador. *Información tecnológica*.
- Calderón, C. (2016). Transformación de la matriz productiva y proyectos de desarrollo en la Guatemala del siglo XXI (1995-2015). *Fes*.
- Cámara Nacional de Acuacultura. (Mayo de 2015). *Cámara Nacional de Acuacultura*. Obtenido de <http://www.cna-ecuador.com/prensa/1658-25-05-2015-productores-ven-que-los-precios-del-camaron-ecuadoriano-continuan-recuperandose>
- Campa, A., & al, e. (2006). Metabolic and immune responses in Pacific whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* exposed to a repeated handling stress. *Aquaculture*, 633-640.
- Cañizares, M. (2003). *Generalidades de la Camaronicultura*. . Guayaquil: Guayaquil.
- Carbó-Valverde, S. R.-F. (2016). Trade Credit, the Financial Crisis, and SME Access to Finance. *Journal of Money, Credit and Banking*, 113-143.
- Cardona, D., & al., e. (2017). Emprendimiento competitivo y productivo como renovador del sector salud en la Region Caribe. *Espacios*, 7.
- Carranco, R. (2017). *La aportación de las pequeñas y medianas empresas pymes) en la economía ecuatoriana*.

- Carrillo, M. (2015). *En la realidad. Hacia metodologías de investigación descoloniales*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Cela, S., Hilaj, B., & Shkurti, R. (2013). Factoring as the short term finance for SME and possibility of its application in Albania. . *International Journal of Economic Perspectives*, 109-117.
- Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos . (2016). *Buenas Prácticas de Manejo en el cultivo del Camarón*. . Managua: Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos .
- CEPAL. (2012). *Cambio estructural para la igualdad*. San Salvador: CEPAL.
- CEPAL. (2015). Nuevos escenarios del transporte marítimo. *Universidad de servicios de infraestructura*, pág. 339.
- Chandrasekhar, C. (2007). *Políticas financieras*. New York: Naciones Unidas.
- Chávez, G., & Delgado, D. (2018). LAS PYMES EN EL ECUADOR Y SUS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Eumed.net*.
- Chavez, M., & Niño, V. (2007). Palabreando sueños. Adivinanzas, trabalenguas, retahílas y coplas como estrategias en el aula. *Aula Alegre*, Bogotá.
- Ching, C. (2017). *ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA*. Guayaquil: Nicovita.
- Chirinos, Y., Martínez, C., & Meriño, V. (2017). El emprendimiento sostenible como generador de conocimiento en las PYMES. *Gestión del Conocimiento Perspectiva Multidisciplinaria*., 36-58.
- Chiu, G., & al, e. (1998). *Tissue distribution of white spot syndrome virus (WSSV) in shrimp and crabs*. Bangkok: National Center for Genetic Engineering and Biotechnology.



- Chua, T., & Kungvankij, P. (2016). *Una evaluación del cultivo de camarón en el Ecuador y estrategia para su desarrollo y diversificación de la maricultura*. Rhode Island: Programa de manejo de recursos costeros.
- Cleri, C. (2013). *El Libro De Las Pymes*. Buenos Aires: Granica.
- CNE. (2019). *Estadísticas*. Quito: CNE.
- Código de Policía Marítima. (2000). *Código de Policía Marítima*. Quito: Código de Policía Marítima.
- Código de Policía Marítima. (2015). *Código de Policía Marítima*. Quito: Asamblea Nacional.
- Colima, T. (2006). *Ampliación de infraestructura para cultivo y apoyo, y producción intensiva de camarón en agua dulce*. Granja Hermosillo.
- Cortés, M. &. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Campeche: Universidad Autónoma del Carmen.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Carmen: Universidad Autónoma del Carmen .
- Cuellar, J. (2013). *Síndrome de mortalidad temprana*. The Center of Security and Public Health.
- Dapena, J., & Ronzano, E. (2015). *Sistemas de aireación*.
- Dean, T., & McMullen, J. (2007). Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action. *Journal of Business Venturing*, 50-76.
- Deloitte. (2011). *Estrategias financieras para impulsar el crecimiento de la empresa familiar*. México: Boletín Gobierno Corporativo .
- Dugassa, H., & Gyse, G. (2018). Biology of White Leg Shrimp, *Penaeus vannamei*: Review. *World Journal of Fish and Marine Sciences* , 5-17.

- Duque, E., & Nova, L. (2015). Desarrollo metodológico para la operacionalización eficaz de la estrategia en pymes colombianas, una perspectiva teórica. *Criterio libre*, 165-199.
- Durán, F., Muñoz, M., & Illescas, M. (2017). Análisis del sector camaronero ecuatoriano y sus ventajas competitivas y comparativas para encarar un mercado internacional competitivo. *UTMACH*.
- Edwards, L., & Golub, S. (2004). South Africa's International Cost Competitiveness and Exports in Manufacturing. *World Development*, 1323-1339.
- El comercio. (6 de Enero de 2019). Exportación de camarón realiza record. *El comercio*.
- El telégrafo. (8 de Marzo de 2015). El sector camaronero lidera las exportaciones no tradicionales. *El telégrafo*.
- El Universo. (Mayo 24 de 2017). Ecuador, un país con mejor infraestructura que aún depende del petróleo. *El Universo*.
- El Universo. (17 de Abril de 2018). Sector camaronero aún enfrenta otras necesidades. *El Universo*.
- El Universo. (26 de Abril de 2019). Guayaquil, destino de especies silvestres afectadas en accidentes o víctimas del tráfico. *El Universo*.
- Europeas, C. d. (2001). *Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente*. Bruselas.: Comisión de las Comunidades Europeas.
- ExportaMANabi. (2015). *ExportaMANabi*. Obtenido de [http://www.manabi.gob.ec/investmanabi/Expor\\_pes\\_agri4-0.php](http://www.manabi.gob.ec/investmanabi/Expor_pes_agri4-0.php)
- Fajardo, P. (2016). *PLAN DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CULTIVO INTENSIVO DE CAMARÓN BLANCO DEL PACÍFICO*

*(Litopenaeus Vannamei) TIERRA ADENTRO EN LA PROVINCIA DE EL ORO, CANTÓN ARENILLAS.* Guayaquil: Universidad del Pacífico.

FAO. (2010). FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/3/i0300s/i0300s00.htm>

Ferraro, C. (2011). *Eliminando barreras: El financiamiento a las pymes en América Latina.*

Foster, J. (2014). *Marxismo crítico.* Marx y la fractura en el metabolismo universal de la naturaleza: .

Fundación Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores (IIMV). (2017). *La financiación de las micro, pequeñas y medianas empresas a través de los mercados de capitales en Iberoamérica.* Fundación Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores (IIMV).

García, D., & Rocca, E. (2016). Factores determinantes del éxito competitivo en la mipyme: un estudio empírico en empresas peruanas. *Contabilidad y negocios*, 52-68.

García, J., & Paredes, L. (2014). *Estrategias financieras empresariales.* México: Patria.

García, J., & Soria, D. (2015). *El uso de las redes sociales en el ámbito empresarial: análisis de los determinantes.* Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Gillet, R. (2010). Estudio mundial sobre las pesquerías del camarón. FAO.

Gitman, L. (2012). *Principios de Administración Financiera.* México: Pearson Educatio.

Globefish. (Septiembre de 2014). FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/in-action/globefish/en/>

Godás, L. (2006). El ciclo de vida del producto. *Ambito farmacéutico.*

- Gómez, M., Higueta, C., & Jaramillo, D. (2015). EL ESTADO DEL ARTE: UNA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN. *Universidad de Antioquia*.
- Gomez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México: RED TERCER MILENIO.
- Gonzalez, M. (7 de Noviembre de 2016). ¿Cómo ha evolucionado la productividad del Ecuador durante la "década ganada"? *Economía en Jeep: Un blog sobre economía del Ecuador*.
- Google Maps. (Enero de 2020). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/EI+Morro/data=!4m2!3m1!1s0x90326ee3f1215e63:0xed51ec1c64d94e37?sa=X&ved=2ahUKEwiR4s-Ay67nAhWFtlkKHaVeBPwQ8gEwAHoECAsQAQ>
- Grupo de Energía de Bogotá. (2011). *Política financiera*. Bogotá: Grupo de Energía de Bogotá.
- Gualotuña, M. (2011). *ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LAS PYMES UBICADAS EN LA CIUDAD DE QUITO Y SU APERTURA A MERCADOS INTERNACIONALES EN EL PERÍODO 2005-2009*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
- Gudiño, R. (2017). *LA APORTACIÓN DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES) EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA*. Loja: Universidad Internacional del Ecuador .
- Guillen, J., & Herrero, E. (2015). *Propuesta de reingeniería de la producción convencional a una producción orgánica del camarón de la empresa Biocentinel S.A.* Guayaquil: UCSG.
- Ifapa. (2008). *Sistemas de recirculación en acuicultura*. Instituto de investigación y formación agraria y pesquera.
- INEC. (2017). Obtenido de <https://produccion.ecuadorencifras.gob.ec/geoqlik/proxy/QvAJAXZfc/o>

pendoc.htm?document=empresas\_test.qvw&host=QVS%40virtualqv&anonymous=true

INEC. (2017). *Directorio de Empresas*. INEC.

INEC. (2017). *Panorama Laboral y Empresarial de Ecuador*. Quito: INEC.

ITC. (2016). *International Trade Center*. Obtenido de [http://www.trademap.org/Country\\_SelProduct.aspx](http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx)

Jones, G., & Hill, C. (2005). *Analisis Interno*.

Jordan, B., Ross, S., & Westerfield, R. (2007). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. México: McGraw-Hill.

Jun, X., & al, e. (2014). Practice standardization in cross-border activities of multinational corporations: A resource dependence perspective. *Management International Review*, 707-714.

Kantis, H. (2008). *Aportes para el diseño de Programas Nacionales de Desarrollo Emprendedor*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Klein, L., & Diniz, B. (2016). The survival of interorganizational networks: A proposal based on resource dependence. *Revista de Administração Mackenzie*, 153.

Laitón, S., & Lopez, J. (2018). Estado del arte sobre problemáticas financieras en pymes: estudio para América Latina. *EAN*.

Lecuona, R. (2014). *Algunas lecciones de la experiencia reciente de financiamiento a las pymes Colombia Costa Rica y México*. CEPAL. Serie Financiamiento para el desarrollo.

Legislación Secundaria, Medio Ambiente. (2012). *LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO*. Quito: Asamblea Nacional.

Ley de fomento y desarrollo agropecuario. (2015). *Ley de fomento y desarrollo agropecuario*. Quito: Asamblea Nacional.

- Ley de Gestión Ambiental. (2008). *Ley de Gestión Ambiental*. Quito.
- Ley Forestal. (2002). *Ley Forestal*. Quito: Asamblea Nacional.
- Lightner, D., & al., e. (2013). *A handbook of shrimp pathology and diagnostic procedures for diseases of cultured penaeid shrimp*. Los Angeles: World Aquaculture Society.
- Limsuwan, C. (2019). Ciertas consideraciones de manejo para el cultivo exitoso de camarón en tierras continentales. *Nicovita*.
- Lizarzaburu, G. (22 de Noviembre de 2017). Está en el país la toxina que mata al camarón. *El expreso*.
- Llanos, P., Pineiro, C., & Rodriguez, M. (2016). Predicción del fracaso empresarial: Una contribución a la síntesis de una teoría mediante el análisis comparativo de distintas técnicas de predicción. *Estudios de Economía*, 163-198.
- López, A. &. (2017). *El libro de los valores*. Barcelona: Editorial Planeta S.A.
- Lowy, M. (2013). *Marxismo Crítico*. Marxismo crítico.
- Martínez, A. (2013). Seminario de google Adwords. *Seminario de google Adwords*. Andalucía: Sekuenz.
- Meadows, D. (2008). *The limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York: Universe Books.
- Mejía, C. (2003). *La propuesta de valor*. Medellín: Documentos Planning.
- Militiades, C. (2018). *Economía Internacional*.
- Modigliani, F., & M., M. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic review*, 443.
- Moreira Da Silva, C., & & Rodríguez Sanz, J. (2006). Contraste de la teoría del Pecking Order versus la Teoría del Trade Off para una muestra de

empresas portuguesas. *Nuevas Tendencias en Dirección de Empresas*.

Moreno, A., Narváez, D., & Sancho, S. (2016). *Teorías de comercio internacional*. Quito: Banco Central del Ecuador.

Moreno, F. (2013). *Análisis fundamental de las acciones de las empresas en la Bolsa de Valores de Quito, relacionándolas con la creación y mantención de empleo durante el periodo 2006-2011*. Quito: ESPE.

Morla, F. (2012). *Uso de aireación camaroneras*. Guayaquil: ESPOL.

Moynihan, D., Malatesta, D., & Smith, C. (2014). Lessons from resource dependence theory for contemporary public and nonprofit management. *Public Administration Review*, 14-25.

Muñoz, A., & Narvaez, G. (2018). *Estudio de factibilidad del cultivo hiper-intensivo de camarón mediante sistema de biofloc en la provincia de El Oro*. Guayaquil: UCSG.

NEOSISTEMAS, G. (2017). *Neosistemas*. Obtenido de [http://www.neosistemasr.com/neosistemas\\_15/generales/la-tecnologia-en-las-pymes](http://www.neosistemasr.com/neosistemas_15/generales/la-tecnologia-en-las-pymes)

Nicovita. (27 de Febrero de 2018). *Nicovita*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/tendencias/2018/02/27/nota/6642976/nuevas-tecnologias-sector-camaronero-gestionando-datos-ser-mas>

Nienhüser, W. (2008). Resource dependence theory how well does it explain behavior of organizations. *Managemente Revue*, 9-32.

Ordóñez, D. (2015). *Mejoramiento del proceso productivo del camarón para la empresa camaronera Caveyfa del cantón Santa Rosa, provincia del Oro*. Santa Rosa: Escuela Politécnica Nacional.

Peña, M., & Vega, N. (2017). Estructura de las Pymes en la economía ecuatoriana. *Suracademi*.

- Perrow, C. (1991). *Sociología de las organizaciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Piedrahita, Y. (2018). La industria de cultivo de camarón en Ecuador, parte 2. *Global aquaculture*.
- Plaza, M. (2018). *Industria acuicultura*. Guayaquil: ESPAE.
- Poma, P. (2016). *Diseño de las instalaciones eléctricas y selección del equipamiento para la camaronera ROSIMAR en la provincia de El Oro*. Guayaquil: UCSG.
- Porter, M. (1987). *Competitive Advantage*.
- Poveda, C., & Villareal, H. (2008). *Estrategia de alimentación en la etapa de engorda del camarón*. La Paz: Cytel.
- Pro Ecuador. (Junio de 2017). *Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones*. Obtenido de <https://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/Evoluci%c3%b3n-de-Exportaciones-Exterior-1.pdf>
- Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión. (2011). *Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión*.
- Reglamento General a la ley de pesca y desarrollo pesquero. (2015). *Reglamento General a la ley de pesca y desarrollo pesquero*. Quito: Constitución de la República del Ecuador.
- Riquelme, M. (20 de Abril de 2018). *Webyempresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/estrategia-financiera/>
- Robson, W. (1997). La ventaja competitiva de porter. *Financial Times*.
- Rodríguez, L. (2016). *LA EMISIÓN DE ACCIONES PARA EL FINANCIAMIENTO INTERNO DE LAS EMPRESAS EN ECUADOR PERIODO 2011-2015*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Rodríguez, P. (2017). Gestión Financiera en PyMES. *Revista Publicando*.



- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redvet*, págs. 1-14.
- Ron, R., & Sacoto, V. (2017). Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB PYMES al PIB total. *Espacios*, 15.
- Rueda, M. (6 de Febrero de 2012). The U.S., Ecuador and the "Wheelchair Revolution". *ABC News*.
- Ruiz, J. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Universidad de Deusto Apartado.
- Rus, A. (2012). Access to finance, access to markets, excess of bureaucracy: The Three problems of SME development The Consequences of the International Crisis for European SMEs. *Vulnerability and Resilience*, 135-153.
- Rusu, C. (2011). *Metodología de la investigación*. Valencia: UCV.
- Rusu, C. (2011). *Metodología de la Investigación*. UCV.
- Saavedra, M., & al, e. (2010). Un estudio comparativo del Perfil Financiero y Administrativo de las Pequeñas Empresas en México: entidades de Estado de México, Hidalgo, Puebla, Sonora y Tamaulipas. Resultados Finales. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, 5-30.
- Sabino, C. (1996). *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen.
- Sailema, W. (2015). *ANÁLISIS DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS EN LA BOLSA DE VALORES DE QUITO Y SU APORTE A LA NUEVA MATRIZ PRODUCTIVA DEL ECUADOR. (PERÍODO 2012-2014)*. Riobamba: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

- Salazar, A. (2013). Algunas consideraciones generales sobre los Bonos. *Derecho Privado*, 1-26.
- Santana, A. (2016). *¿Cómo enseñar Anatomía Humana en el siglo XXI?* . Chile: UDLA.
- Santesmases, M. (2009). *Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados, Dyane versión 4*. Madrid: Pirámide.
- Seaman, T. (2018). Perspectiva de la producción camaronera de cultivo, 2018. *Clima Pesca*.
- SENAE. (2005). *Partidas Arancelarias*. Quito: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.
- SENPLADES. (2013). *Transformación de la Matriz Productiva*. Quito: Planificacion gob.
- Suárez, J. (2011). *En la realidad. Hacia metodologías de investigación descoloniales*. Bogotá: Tabula Rasa.
- Superintendencia de Bancos. (2019). *Superintendencia de Bancos*. Quito: Control del Sistema Financiero Ecuatoriano.
- Superintendencia de Compañías, valores y seguros. (2019). *Superintendencia de Compañías, valores y seguros*. Superintendencia de Compañías, valores y seguros.
- Tacon, A. (2002). Effect of culture/system on the nutrition and growth performance of Pacific with Shrimp fed different diets. *Aquaculture Nutrition*, 121.
- Tamayo, S. (2013). *Guía para una Gestión Financiera y Tributaria de Calidad en el área de Nómina para Pymes en el Ecuador* .
- Ulloa, R. (2015). *El efecto de dos porcentajes de recirculación de agua en el cultivo de camarón* . Machala: Universidad Técnica de Machala.

- Vallejo, L. (2016). *Diseño de las instalaciones eléctricas y selección del equipamiento para la camaronera ROSIMAR en la provincia de El Oro*. UCSG.
- Varela, M. (2015). Procesamiento de camarón para exportación. *Flacso-Mipro*.
- Vásquez, I. (2016). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. Murcia: Gestipolis.
- Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. Free Press.
- Yunda, A. (2017). *Análisis de la evolución del sector exportador camaronero en el Ecuador y su incidencia en la economía nacional (período 2008-2016)*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Zambrano, K., & Laaz, G. (2012). *Procedimientos para la sincronización de la producción de camarón en la camaronera Carabay-San Vicente*. Calceta: Escuela Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Feliz Lopez.
- Zaraín, M. (2010). *Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México*. México.
- Zevallos, E. (2011). *Restricciones del entorno a la competitividad las pymes en Colombia*. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

## Anexos

### Anexo # 1: Certificado de avalúo

**CERTIFICADO DE AVALÚOS Y REGISTRO DE PREDIO RÚSTICO**

No. **17899**

17-OCTOBER -2019

CEDULAR U.C.  
992497300001  
CEDULAR U.C.

**DATOS DE PROPIETARIO**  
PROPIETARIO(S): **LOMESA S.A.**

REPRESENT. LEGAL:

**DATOS DEL PREDIO**  
REGISTRO CATASTRAL/COD. CATASTRAL IDENTIFICACION PREDIAL CODIGO CATASTRAL PARROQUIA RURAL  
**15156 356 0000-000-000-000-000 EL MORRO**

DENOMINACION/PREDIO: **SAN LUIS**

S/N DIRECCION DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL: **BIOACUATICO** TENENCIA: **ESTADO**

S/D **DATOS SEGUN TITULO DE PROPIEDAD**  
OTORGADO EN: **GUAYAQUIL** NOTARIA: **USECRETARIA DE TIERRAS Y REFORMA AGR** FED. INSCRIPCION: **16 SEP 2019** NO. DE REG. DE LA PROP.: **14891** MATRICULA INMOB.: **555624**

**LINDEROS Y MENSURAS**  
NORTE: DEL P01 ALP19 ESTERO MANGLAR CON 874.0 M.  
SUR: DEL P34 AL P44 COMPANIA LOMESA S.A. CON 2233.1 M.  
ESTE: DEL P25 AL P34 COMPANIA LOMESA CON 647.7 M.  
OESTE: DEL P06 AL P01 COMPANIA LOMESA S.A. Y ESTERO MANGLAR CON 1042.3 M.

**SUPERF. (Has.) 31,5825**

**AVALUO DE LA PROPIEDAD**

AVALUO DEL TERRENO		CODIGO ZONA		SUPERFICIE Has	SUPERF. M2.	VALOR Ha	AVALUO DEL SOLAR
B	VIII	7	AGRICOLA	31.00	5.825.00	\$ *****642.20	\$ ****20.262.26
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y PLANTACIONES							
COD.	DENOMINACION	CATEGORIA	PRODUCCION	PSOS	INFRAEST. Ha	CONST. M2	VALOR Ha/M2
20	IB 01 INF	BIOACUATICA	12 T.G	TIPO GENERAL	EXELENTE	0	31.00
<b>VALOR DE LA PROPIEDAD</b>							<b>\$ ***640,398.28</b>

**CONTRIBUCION PREDIAL**  
TARIFA IMPOSITIVA **0.0008381762**

**IMP. PREDIAL Y ADICIONALES**  
**VIGENCIA 2019**

IMP. PREDIAL RUSTICO	\$536.77
C. BOMBEROS	\$59.35
<b>TOTAL</b>	<b>\$587.12</b>

LOS PRESENTES AVALUOS PODRIAN ESTAR SUJETOS A MODIFICACIONES POR CAMBIO DE BIENIO 2018-2019

OBSERVACIONES  
SE EMITE CERTIFICADO PARA FINES TRIBUTARIOS, CON MEMO TOP. 2017-1189 SE VALIDO LEVANTAMIENTO PRESENTADO POR USUARIO  
AVALLIADOR: A. WONG / SUPERVISOR: M. VENTURA

*Apa Fong Chan*  
ARO. ANA FONG CHAN  
SUBDIRECTORA DE CATASTRO

Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Anexo # 2: Pago por ocupación de zona

 <p>MINISTERIO DE PRODUCCION, COMERCIO EXTERIOR, INVERSIONES Y PESCA</p>			RUC: 0968599370001 <b>FACTURA</b> No. 002-001-000003818 No. Autorización: 2604201901096859937000120020010000038181234567819 Ambiente: PRODUCCION Emisión: NORMAL Clave de Acceso:  2604201901096859937000120020010000038181234567819			
MINISTERIO DE PRODUCCION COMERCIO EXTERIOR INVERSIONES Y PESCA Dir. Matriz: MALECON SIMON BOLIVAR 100 INTERSECCION 9 DE OCTUBRE EDIF. BCO PREVISORA PISO 15 REFERENCIA FRENTE AL MALECON 2000 Dir. Sucursal: MANTA - PUERTO PESQUERO ARTESANAL DE SAN MATEO Telf: (593 5) 2666109 - 2666052 Obligado a llevar contabilidad: SI						
Razón Social/Nombres y Apellidos: LOMESA S.A.			Identificación: 0992497300001			
Fecha de Emisión: 26/04/2019			Guía de Remisión:			
Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cant.	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Precio Total
2-447	447	21.09	DESDE 10 HECTAREAS HASTA 249.99 HECTAREAS PAGO POR OCUPACION DE ZONA DE PLAYA Y BAHIA	30	0	632.70
Información Adicional Correo: lomesa-s.a@hotmail.com Información Adicional: acuerdo# 189-2009 AÑO-2019 Pago: FP: Dep. Electivo, NE: COMEX PACIFICO, NP: 0215502809, FTR: 26-04-2019; Dirección: CDLA VERNAZA NORTE SOLAR 19 MZ 15 Teléfono: 042925418				SUBTOTAL 12% 0 SUBTOTAL 6% 632.70 SUBTOTAL No objeto de IVA 0 SUBTOTAL Exento de IVA 0 SUBTOTAL SIN IMPUESTOS 632.70 TOTAL Descuento 0.00 ICE 0 IVA 12% 0 IRBPNR 0 PROPNRA 0.0 VALOR TOTAL 632.70		
Forma de Pago Valor OTROS CON UTILIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO: 632.70				VALOR TOTAL SIN SUBSIDIO 0.0 ANEXO POR SUBSIDIO (incluye IVA cuando correspondan) 0.0		

Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

### Anexo # 3: RUC



## REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



**NUMERO RUC:** 0992497300001  
**RAZON SOCIAL:** LOMESA S.A.  
**NOMBRE COMERCIAL:** LOMESA S.A.  
**CLASE CONTRIBUYENTE:** OTROS  
**REPRESENTANTE LEGAL:** JIMENEZ JIMENEZ JORGE HUGO  
**CONTADOR:** MOLINA PULGARIN KARINA ELIZABETH

---

**FEC. INICIO ACTIVIDADES:** 23/01/2007      **FEC. CONSTITUCION:** 23/01/2007  
**FEC. INSCRIPCION:** 26/02/2007      **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 14/08/2017

#### ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE CRIADEROS DE CAMARONES EN CAMARONERA

#### DOMICILIO TRIBUTARIO:

Provincia: GUAYAS Cantón: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Ciudadela: VERNAZA NORTE Número: SOLAR 19 Manzana: 15 Referencia ubicación: A UNA CUADRA DE HUNTER Telefono Trabajo: 042925418 Email: lomesa-s.a@hotmail.com

#### DOMICILIO ESPECIAL:

#### OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

- \* ANEXO ACCIONISTAS, PARTÍCIPES, SOCIOS, MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES
- \* ANEXO DE DIVIDENDOS, UTILIDADES O BENEFICIOS - ADI
- \* ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- \* ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- \* DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
- \* DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- \* DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

---

**# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:** del 001 al 002      **ABIERTOS:** 2  
**JURISDICCION:** ZONA 8, GUAYAS      **CERRADOS:** 0

Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Anexo # 4: Certificado de intersección con el sistema nacional de áreas protegidas



MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2018-231077  
GUAYAQUIL, lunes 17 de diciembre de 2018

Sr.  
JORGE HUGO JIMENEZ JIMENEZ  
GERENTE GENERAL  
LOMESA S.A.  
En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:  
"CAMARONERA LOMESA 2, UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (GUAYAS)"**

### 1.-ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Señor(a) de LOMESA S.A. como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: CAMARONERA LOMESA 2, ubicado en la/s provincia/s de (GUAYAS).

### 2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad CAMARONERA LOMESA 2, ubicado en la/s provincia/s de (GUAYAS), **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

### 3.-CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

### 4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Señor(a) de LOMESA S.A. como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:

11.03.04 CONSTRUCCIÓN Y/O OPERACIÓN DE GRANJAS ACUÍCOLAS (CAMARONERAS) MENOR O IGUAL A 100 HECTÁREAS, corresponde a:  
**REGISTRO AMBIENTAL**

### 5.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2018-395046

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en COORDINACIÓN GENERAL ZONAL - ZONA 5 (GUAYAS, SANTA ELENA, LOS RÍOS Y BOLÍVAR) - DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL GUAYAS, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,

Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).

## Anexo # 5: Informe de linderación

 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR  MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

**SUBSECRETARÍA DE TIERRAS Y REFORMA AGRARIA**

PROVIDENCIA DE ADJUDICACIÓN No. 1907G00331

PROVINCIA: <b>GUAYAS</b>	CANTÓN: <b>GUAYAQUIL</b>	PARROQUIA: <b>MORRO</b>
SECTOR: <b>SAN LUIS</b>	LOTE No.: <b>S/N</b>	SUPERFICIE: <b>31.5825 HAS</b>
UBICADO EN: <b>S/N</b>	LOTE NOMBRE: <b>S/N</b>	
DISTRITO: <b>GUAYAS</b>	PROYECTO:	

**AUTORIDAD AGRARIA NACIONAL (AAN)**  
**DIRECCIÓN DISTRITAL DE LA SUBSECRETARÍA DE TIERRAS RURALES Y TERRITORIOS ANCESTRALES**

1. Guayaquil, 23 de Julio del 2019 a las 16:19:27 VISTOS: El(los) ser(ía)(s) **LOMESA S.A** con cédula(s) de ciudadanía número(s) de nacionalidad(es) **ECUATORIANA** de estado(s) civil(es) conforme señala(n) el(los) interesado(s), quien(son) ha(n) presentado la solicitud tramitada con el expediente N° 1907G00331, para obtener la adjudicación del lote de terreno cuyas características y ubicación se detallan a continuación:

PROVINCIA: <b>GUAYAS</b>	CANTÓN: <b>GUAYAQUIL</b>	PARROQUIA: <b>MORRO</b>
SECTOR: <b>SAN LUIS</b>	LOTE No.: <b>S/N</b>	SUPERFICIE: <b>31.5825 HAS</b>
	LOTE NOMBRE: <b>S/N</b>	

**NORTE: SE ADJUNTA PLANO E INFORME DE LINDERACIÓN DE FECHA 20 DE MARZO DEL 2019 COMO DOCUMENTO HABILITANTE PARA LA ELABORACIÓN DE ESTA PROVIDENCIA DE ADJUDICACIÓN**

**SUR:**

**ESTE:**

**OESTE:**

(Linderos constantes en el informe de linderación No. **S/N** de fecha **20-03-2018**)

2. El predio es patrimonio de la Autoridad Agraria Nacional - Ministerio de Agricultura y Ganadería, según el artículo 87 de la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales (LOTRTA) y 11 del Reglamento General de la LOTRTA; mismo que de conformidad con el artículo 54, literal a) de la misma Ley se adjudicaren la presente providencia.

Elaborado por Andrade & Ostaiza (2020).



## Anexo # 6: Ficha del entrevistado

### Entrevistado No. 1

<b>Nombres completos</b>	Patricio Javier Cáceres Costales
<b>Edad</b>	46 años
<b>Título</b>	Tecnólogo en Alimentos Ingeniero en Alimentos Máster en Producción Doctor en Biología y Ciencias de la Alimentación
<b>Universidad</b>	Universidad ESPOL y Autónoma de Madrid

### Entrevistado No. 2

<b>Nombres completos</b>	Manuel Alejandro Quizhpe Tigero
<b>Edad</b>	61 años
<b>Título</b>	Ingeniero Mecánico
<b>Universidad</b>	Universidad ESPOL

### Entrevistado No. 3

<b>Nombres completos</b>	José Gustavo Cajamarca Alomoto
<b>Edad</b>	56 años
<b>Título</b>	Ingeniero Comercial y Tecnólogo en Alimentos
<b>Universidad</b>	Universidad Estatal y ESPOL

**Entrevistado No. 4**

<b>Nombres completos</b>	Manuel Alejandro Espinoza Ortega
<b>Edad</b>	42 años
<b>Título</b>	Ingeniero en Industrias Agropecuarias
<b>Universidad</b>	UTPL

**Entrevistado No. 5**

<b>Nombres completos</b>	Jorge Hugo Jiménez Jiménez
<b>Edad</b>	50 años
<b>Título</b>	Técnico Acuicultor
<b>Universidad</b>	Universidad de Loja

**Entrevistado No. 6**

<b>Nombres completos</b>	Daniel Norberto Huerta Luque
<b>Edad</b>	51 años
<b>Título</b>	Biólogo Marino
<b>Universidad</b>	Universidad Estatal de Guayaquil

**Entrevistado No. 7**

<b>Nombres completos</b>	Rafaela María Orrantía Parra
<b>Edad</b>	35 años
<b>Título</b>	Licenciada en Ciencias mención en Biología de vida silvestre
<b>Universidad</b>	Universidad Estatal de Colorado (USA)

**Entrevistado No. 8**

<b>Nombres completos</b>	Natalia Molina Moreira
<b>Edad</b>	50 años
<b>Título</b>	Master en Ciencias Biológicas
<b>Universidad</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Entrevistado No. 9**

<b>Nombres completos</b>	José García Muñoz
<b>Edad</b>	50 años
<b>Título</b>	Biólogo Marino
<b>Universidad</b>	Universidad Estatal de Guayaquil

**Entrevistado No. 10**

<b>Nombres completos</b>	Eddy Alberto Alvarado Vergara
<b>Edad</b>	41 años
<b>Título</b>	Ingeniero Biólogo Marino
<b>Universidad</b>	UTE Salinas

**Entrevistado No. 11**

<b>Nombres completos</b>	Julia Cecilia Estrella Romero
<b>Edad</b>	47 años
<b>Título</b>	Técnica Acuicultura
<b>Universidad</b>	Universidad de Santa Elena

**Entrevistado No. 12**

<b>Nombres completos</b>	Marco Antonio Constantine Benítez
<b>Edad</b>	51 años
<b>Título</b>	Biólogo Marino
<b>Universidad</b>	Universidad Estatal de Guayaquil

**Entrevistado No. 13**

<b>Nombres completos</b>	Andrés Martínez Farias
<b>Edad</b>	39 años
<b>Título</b>	Ingeniero Biólogo Marino
<b>Universidad</b>	UTE Machala

**Entrevistado No. 14**

<b>Nombres completos</b>	Herman Juca Monteverde
<b>Edad</b>	45 años
<b>Título</b>	Ingeniero Biólogo Marino
<b>Universidad</b>	UTE Machala



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ostaiza Rodríguez Jany Stefany**, con C.C: # **0930380217** autor/a del trabajo de titulación: **Diseño de un plan tecnológico para la mejora en el proceso de producción de la camaronera Lomesa S.A. de la provincia del Guayas** previo a la obtención del título de **Ingeniero Comercial** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **05 de Marzo de 2020**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Ostaiza Rodriguez, Jany Stefany**

C.C: **0930380217**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Andrade Molina, Karen Elizabeth**, con C.C: # **0931690622** autor/a del trabajo de titulación: **Diseño de un plan tecnológico para la mejora en el proceso de producción de la camaronera Lomesa S.A. de la provincia del Guayas** previo a la obtención del título de **Ingeniero Comercial** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **05 de Marzo de 2020**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Andrade Molina, Karen Elizabeth**

C.C: **0931690622**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Diseño de un plan tecnológico para la mejora en el proceso de producción de la camaronera Lomesa S.A. de la provincia del Guayas		
<b>AUTOR(ES)</b>	Jany Stefany, Ostaiza Rodríguez; Karen Elizabeth Andrade Molina		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Luis Heliodoro Bravo Game, MAE		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Económicas y Administrativas		
<b>CARRERA:</b>	Administración de Empresas		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero Comercial		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>05 de Marzo de 2020</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>104</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Acuicultura, modelos tecnológicos, procesos productivos		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Camarón, aireadores, cultivo, proceso, producción, sistemas		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>			
<p>Ecuador es considerado uno de los principales países exportadores de camarón a nivel mundial, y solamente en Guayaquil se encuentra el 59% de las camaroneras del país. Lomesa S.A. forma parte de dicho porcentaje y ha realizado sus actividades productivas desde hace 13 años. Su producción anual es de alrededor 2,854.63 libras en sus 25 hectáreas donde cuenta con cuatro piscinas y 6 trabajadores para el cultivo de camarón. Con este proyecto de investigación se pretende analizar la implementación tecnológica del sistema de aireadores y su relación con el incremento en la producción de camarón en la empresa Lomesa S.A.; del cual después de realizar las entrevistas a diferentes trabajadores se obtuvo que estos no tienen conocimiento sobre el sistema de aireación pero se encuentran dispuestos a aprender sobre la utilización del mismo. Con la implementación de dicho sistema se concluyó que la producción pasaría 2.854,63 a 3,425.55 libras por cada hectárea.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-46036280	E-mail: stefyostaiza_97@hotmail.com kandadrem@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Econ. Danny Arévalo Avecillas		
	<b>Teléfono:</b> +593-991048220		
	<b>E-mail:</b> danny.arevalo@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			